(فهرسة القسم الاول من الجزء الثاني من كتاب الكيميا)

صحيفة

صحيفة

صحيفة

صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفة

صحيفه

الجزء الثاني
من الكيميا

(بسم الله الرحمن الرحيم)

(الجنس الثامن والثلاثون الخلات)

جميع الخلات يتحلل تركيبها بالتسخين على النار الا خلات النوشادر السائل * ويتكون من تحليلها جواهر منها ما هو طيار ومنها ما هو ثابت * فالطيار يكون غالبه ماء وحمض خليك وسائل قابل للاتقاد يسمى بروح الناري خليك وزيت وغاز حمض الكربونيك وغاز الايدروجين المكربن

والثابت يختلف بحسب القاعدة لكن يبقى فيها دائما بعض فحم فالثابت من خلات كل من النيكل * والنحاس * والرصاص * والزيبق * والفضة المعدن نفسه * والثابت من خلات الباريت * والاسترونسيان * والپوتاس والصود * والكلس هو الكربونات * والثابت من خلات كل من الالومين والجلوسين * والايتريا * والمغنيسيا * والخارصين * والمنجنيز * هي

الاكاسيد * والثابت من بيسكوى خلات الحديد هو الاوكسيد الاسود للحديد * فظهر مما ذكرناه ان تسخين الخلات يحلل تركيب جزء من الحمض واحيانا يحلل تركيب الاوكسيد فان كان اتحاد الحمض مع الاوكسيد قويا تحلل اغلب الحمض بل كله * وان كان الاتحاد ضعيفا تحلل قليل منه وتصاعد اكثره

وافراد الخلات المتعادل تذوب كلها فى الماء الا خلات الزيبق * والفضة * فانهما قليلا الذوبان فيه * وان ترك المحلول ونفسه مدة طويلة تحلل تركيب الملح من نفسه * ولا يعرف سبب ذلك * واذا اخذ محلول مركز من الخلات وصب عليه حمض الكبريتيك * او الازوتيك * او الكلورايدريك * او الفوسفوريك * او الاوكساليك * او الطرطريك * تحلل تركيب الملح وتملك القاعدة وانفرد حمض الخليك وتصاعد مصحوبا ببعض بخار مائى وهذا الحمض يعرف برائحته * وليس من هذه الاملاح ما يوجد طبيعيا الا خلات البوتاس وخلات النوشادر * فاما الاول فيوجد فى اغلب النباتات * واما الثانى فيوجد فى البول المتعفن وفى المواد المأوزتة المتعفنة ايضا

ونسبة مقدار اوكسجين اوكسيد الخلات لمقدار اوكسجين حمضه كنسبة الواحد الى الثلاثة ولمقدار الحمض كله كنسبة الواحد الى (٢١١٢٤ و٦٢)

وتستحضر افراد الخلات بتأثير حمض الخليك فى الاكاسيد او فى الكربونات الا ان خلات الخارصين وخلات الحديد يستحضران فى الغالب بتأثير مقدار زايد من الحمض فى برادة المعدنين او جبريتهما * وقد يستحضر بعضها بصب محلول خلات الرصاص على كبريتات ذايب من القاعدة التى يراد تكوين الخلات منها

* تنبيه * لا يستعمل فى الطب والصناعات من افراد الخلات الا تسعة وهى خلات كل من البوتاس * والصود * والكلس * والنوشادر * والالومين * والحديد * والرصاص * وبى اوكسيد النحاس * وبلول اوكسيد الزيبق

*(فى خلات الكلس * والاسترونسيان * والباريت)*

*(والصود * والبوتاس * والنوشادر)*

اما الاول فا ، نوراته كابر منشورية الشكل لامعة حريرية المنظر بيضاء قابلة للتزهر تذوب في الماء وطعمها حريف لذاع * واستحضاره كاستحضار حمض الخليك * ويستحضر به كربونات الصود بان يصب محلول خلات الكلس على محلول كبريتات الصود فيتكون من ذلك كبريتات الكلس ويرسب وخلات الصود يبقى ذائبا فيرشح ويجفف ويكلس وبانحلال تركيبه يتكون كربونات الصود * وقد يستحضر حمض الخليك بخلات الكلس التي بان يصب حمض الكبريتيك على محلول خلات الكلس فيتملك حمض الكبريتيك الكلس وينفذ حمض الخليك ثم يجتمع ويبقى ذائبا على سطح السايل فيصفى

واما الثاني فيستحضر باخذ كبريتور الاسترونسيوم المكبرت ويصب عليه مقدار زائد من حمض الخليك ثم يغلى المجموع فيتصاعد ما تكون من غاز حمض كبريته ايدريك ويرسب الكبريت ثم يرشح السايل ويركز تركيزا مناسبا ويترك كذلك فيتبلور الملح على هيئة ابر وصفايح مسدسة الزوايا بيضاء قابلة للتزهر طعمها حريف لذاع يذوب الجزء منها في جزئين ونصف من الماء

واما الثالث فيستحضر كسابقه اعني بصب حمض الخليك على كبريتور الباريوم * وملحه يكون على هيئة بلورات ابرية شفافة تتزهر قليلا ويذوب الجزء منها في (١٧٥و١) من الماء البارد وفي (٣و١٠) من الماء المغلي وفي ١٠٠ جزء من الكئول البارد

واما الرابع فيستحضر باشباع كربونات الصود بالخل المقطر فيبقى الملح على هيئة منشوريات طويلة مخططة لا يؤثر فيها الهواء ويذوب الجزء منها في (٢و٨٦) من الماء البارد وفي اقل من ذلك من الماء المغلي وتذوب في الكئول وطعمها ملحي شديد لا كراهة له واذا تركت في الهواء تتزهر ببطئ * وهذا الملح اذا اذيب على النار تحلل تركيبه واستحال الى كربونات

واما الخامس فهو خلات البوتاس ويسمى التراب الصفيحي للطرطير * ويستحضر بصب حمض الخليك المركز التي في محلول كربونات البوتاس فيتصاعد حمض الكربونيك ويتكون الملح المطلوب ثم يركز السايل ويترك فيتبلور عنه

بلورات فى غاية البياض * واكثر الطرق استعمالا لتحضير هذا الملح * ان يؤخذ محلول كربونات البوتاس ويصب فيه من الخل المقطر مقدار كاف لاشباعه ثم يجفف السايل على نار فى اناء من فضة فيحصل من ذلك ملح مخلوط بمادة ملونة هلامية فيذوب وهو فى الاناء المذكور ومتى ذاب يوضع عليه قدر عشره من الفحم المسحوق ثم يغلى ويحرك مدة دقايق وبعدما يبرد يصب عليه مقدار من الماء وبعد تمام الذوبان يرشح ثم يركز المترشح قليلا ويترك حتى يتبلور * وفايدة وضع الفحم هنا انه يتلف المادة الهلامية الملونة ويجففها معه

(اوصافه)

هذا الملح يتبلور لورات صفيحية صغيرة بيضاء لامعة كثيرة الميوعة والذوبان فى الماء والكئول لذاعة الطعم جدا * واذا ترك محلولها المائى الضعيف للهواء يتغطى بطبقة جامدية متكرجة اى متصوفة وذلك حاصل من تحليل الملح فيستحيل الى كربونات * واذا سخن الملح المذكور فى معوجة ونق على عنقها انبوبة منتهية فى ماء فيه مثل زنته من حمض الزرنيخوز تحلل تركيب حمض الخليك الذى فى الخلات وفى حمض الزرنيخوز وتولد من ذلك غاز حمض الكربونيك وغاز الايدروجين المكربن وغاز الايدروجين المزرنخ وبوتاس مكربن وزرنيخ معدنى وسائلان قابلان للتطاير اولهما اصفر نتن الرائحة زيتى المنظر يعرف بالسايل المدخن لكادت وهو الذى ظهر على يده * وهذا السايل الزيتى يحتوى على خلات الزرنيخ زيتى وعلى روح نارى خليك * وثانيهما سايل اصفر كالاول الا انه سمى واخف منه ومنظره كالماء الرايق المصفر واضعف رائحة من الاول وقد ظن انه مثله الا ان الماء وحمض الخليك فيه زائدان

سادسها خلات النوشادر ويسمى بروح المندرير وهو اسم الذى ظهر على يده * وهذا الملح يتولد طبيعيا فى البول المتعفن وفى العرق الذى تعفن ايضا وفى غير ذلك مما هو من قبيل ما ذكر * ويستحضر بتسخين حمض الخليك المركز الى درجة الغليان ووضع النوشادر الصلب فيه شيأ فشيأ ثم يترك المحلول حتى يبرد فيتبلور الملح بالبرودة وليحذر المستحضر من تسخين المحلول وتجفيفه

على النار والاتطاير جزء من الملح ويتحلل تركيب الجزء الاخر * ويستحضر ايضا باخذ اجزاء متساوية من خلات البوتاس المسحوق وكلورايدرات النوشادر المسحوق ايضا وتسخينها فى معوجة متصل عنقها بقابلة فبالتسخين يتفاعل الملحان فى بعضهما فيتسامى خلات النوشادر المتكون ويجمد فى القابلة ويبقى فى المعوجة كلورور البوتاسيوم

(اوصافه)

هذا الملح ان كان جامدا تكون بلوراته ابرية طويلة تتشرب رطوبة الهواء سريعا * وان كان سائلا كما هو الغالب يكون قابلا للتطاير * وهو كثير الذوبان فى الماء وطعمه حريف لذاع شديد * وان سخن فقد جزأ من نوشادره وصار خلا تاحضيا يتسامى اغلبه على هيئة بلورات طويلة رقيقة مفرطحة قليلا * واذا ترك المحلول المائى لخلات النوشادر مدة استحال الى كربونات النوشادر * والسائل المسمى بروح المندريرسايل حاصل من صب الخل المقطر على النوشادر السايل وتركيزه على النار وحينئذ فما يتكون منه من الخلات يكون متعادلا لا يتبلور ابدا * واذا قطر بواسطة معوجة تصاعد منه ماء وبعض نوشادر وما يتسامى من الملح فى حال الجمود يكون خلا تاحضيا

(فى خلات المغنيسيا والالومين والايتريا)

(والمنقنيز والخارصين والحديد والجلوسين)

هذه سبعة املاح اولها يستحضر بالطريقة الاولى والثانية وهو عسر التبلور قليل الميوعة كثير الذوبان فى الماء مر الطعم جدا * وثانيها يستحضر باخذ الالومين المستحضر جديدا الهلامى القوام وجعله فى حمض الخليك المركز الذى لا تزيد حرارته عن ٢٥ درجة * وهو يكون سايلا قابض الطعم سكريه * واذا سخن حتى جف انفصل عنه جزء من حمضه وبقى من ذلك تحت خلات * واذا سخن الملح السايل الى خمسين درجة فاكثر الى ٦٠ تعكر ورسب منه بعض الالومين ان كان فيه شئ من كبريتات البوتاس * وان نزل اناؤه عن النار وجعل السايل فى محل التبريد يذوب ثانيا ما رسب فيه من الالومين * وان سخن الملح

فى اثناء القرب درجة الاحرارة صاعد حمضه كله بدون ان يتحلل منه شئ * ثالثها يستحضر بوضع الايتير بالمستحضر جديدا فى حمض الخليك فيتكون الملح على هيئة بلورات منشورية مربعة الاسطحة كثيرة الذوبان فى الماء وطعمها سكرى قابض *

رابعها يستحضر بمعالجة كربونات المنقنيز بحمض الخليك فيتحصل من ذلك بلورات ابرية صغيرة لونها وردى خفيف لايؤثر فيها الهواء تذوب فى الماء وفى الكئول وطعمها قابض * واذا وضع النشا او الصمغ فى محلولها المركز ورسم به على الاقمشة البيضاء وتركت حتى جف الرسم ثم جعلت فى ماء غسل الرماد تحلل تركيب الخلات وبقيت على الاقمشة صورة الرسم بلون داكن وهذا اللون حاصل من اوكسيد المنقنيز ثم الرسم المذكور لا يزول بالغسل الا بعنف عظيم خامسها يستحضر بوضع الخارصين فى حمض الخليك فيتصاعد الايدروجين من ماء الحمض ويتأكسد المعدن ثم يتحد بالحمض ويذوب فى السايل * وهذا الملح يكون على هيئة ابر رفيعة او على هيئة صفايح مسدسة الزوايا قابلة للذوبان فى الماء * سادسها خلات اول اوكسيد الحديد واستحضاره كسابقه وهو ملح سايل اذا ترك مكشوفا للهواء مدة قليلة استحال الى تحت خلات بيسكوى اوكسيد الحديد والى خلات حمض لسيسكوى اوكسيد ايضا وهو قابل للذوبان * وهناك خلات اخر لسيسكوى اوكسيد الحديد وهو المسمى بالخلات الاحمر وهو سايل لا يتبلور * واذا سخن محلوله حتى جف تحلل تركيبه واستحال الى تحت خلات غير قابل للذوبان اذا اخذ وغلى فى الماء تحصل منه سيسكوى اوكسيد الحديد النقى وهو ملح يلون الاقمشة باللون الاحمر ويستحضر بوضع الحديد فى الحمض الخليك وتركه مكشوفا للهواء

سابعها يستحضر بوضع كربونات الجلوسين فى حمض الخليك المغلى المخفف بمثل نصف وزنه من الماء وهو يتبلور بلورات صفيحية صغيرة رقيقة لامعة طعمها سكرى قابض وتذوب فى الماء

(فى خلات النحاس)

اهذا الخلات فردان احد هما تحت خلات وثانيهما خلات بى اوكسيد النحاس المتعادل * فالاول ملح اخضر غبارى لايذوب فى الماء ولايؤثر فيه حض الكربونيك * والثانى هو المسمى بلورات الزهرا * وبالزنجار الاخضر المتبلور * ويستحضر باخذ الزاج المعتاد الذى هو خلات بى اوكسيد الايدراتى للنحاس ويجعل فى الخل المغلى ويغلى قليلا ثم يركز السايل ببطئ ثم تجعل فيه اعواد من خشب توضع فى السايل عمودية فيتبلور الملح على الاعواد على هيئة مربعات منحرفة زرقا مخضرة * وهذا البلورات قليلة القابلية للتزهر ويذوب الجزء منها فى خمسة اجزآء من الماء المغلى ولايذوب منها فى الكئول الاقليل * وطعمها قابض سكرى * واذا سخنت فى معوجة تتكلس وتنقذف منها قطع الى عنق المعوجة ومتى جف الملح ابيض * فان اخذ هكذا ووضع فى الماء وعرض لهوآء رطب ازرق ثانيا * وان سخن مكشوفا للهوآء التهب وصار اهبه اخضر جميلا * واذا وضع فى حمض الكبريتيك المركز يبيض ولايفسد شكل بلوراته * واذا غلى المحلول المائى للخلات المذكور تحلل تركيبه * وتصاعد الحمض وبقى الاوكسيد الاسمر للنحاس وهذا الملح هو المستعمل لاستخراج الخل الشديد وهو مركب من (٢ و ٤٩) من حمض الخليك و (٢ و ٣٩) من بى اوكسيد النحاس و (٦ و ١١) من الماء

ومايسمى بزنجار النحاس هو خلات النحاس وهو جوهر مركب من (٥ و ٤٣) من بى اوكسيد النحاس و (٣ و ٢٩) من حمض الخليك و (٢ و ٢٥) من الماء و ٢ من جواهر غريبة * وقيل مركب من ٤٣ جزءا من خلات النحاس المتعادل و (٥ و ٣,٧) من ايدرات اوكسيد النحاس و (٥ و ١٩) من الماء * واذا وضع الزنجار فى الماء البارد يذوب منه الخلات المتعادل ويرسب الاوكسيد الازرق الايدراتى فان كان الماء مغليا ذاب الخلات المتعادل ايضا وفقد الاوكسيد الايدراتى ماء تبلور ورسب منه راسب اسمر وهو بى اوكسيد صرف * واذا سخن الزنجار على النار تحلل

تركيبه بالكلية فيتصاعد الحمض ويبقى النحاس * واذا سخن فى حمض الخليك استحال كله الى خلات متعادل الا ان المواد تبقى على حالها او تتغير قليلا

وكيفية استحضار الزنجار ان تؤخذ صفايح من النحاس وتوضع على طبقة من ثفل العنب * ثم تغطى بطبقة ثانية من الثفل وتجعل على تلك الطبقة صفايح اخرى وتغطى كالاولى وهكذا ثم تترك مدة ستة اسابيع وبعد هذه المدة ترفع الطبقات وتؤخذ الصفايح ويكشط ما تكون عليها من الزنجار ثم توضع الصفايح مع طبقات من ثفل جديد كالاولى وتكون المدة كالاولى ايضا وينزع ما تكون عليها من الزنجار ومن المعلوم ان ثفل العنب يحتوى على عصير ففى المدة المذكورة يتخمر ويتولد عن ذلك كئول وحمض خليك فيتحد الحمض مع النحاس المتأكسد من اوكسيد الهوآء

(فى خلات الرصاص)

لهذا الملح ثلاثة افراد احدها خلات الرصاص المتعادل وهو المعروف ايضا بملح زحل وبسكر زحل وبسكر الرصاص * وثانيها تحت خلات الرصاص الذايب المسمى بخلات ترى رصاصى وثالثها تحت خلات الرصاص الاعلا فى التأكسد * فاما الاول فيستحضر بتسخين اول اوكسيد الرصاص مع مقدار زائد من الخل المقطر فى قدر من الرصاص او من النحاس المقصدر وبعد غليان السايل مدة مناسبة يصفى ثم يركز ثم يترك للتبلور فيجمد الملح وتصير بلوراته مربعة منتهية بطرفين لهما سطحان او تكون ابرية والاختلاف بين هذين الشكلين آت من كون السايل برد بطيئا او بسرعة * وهذا الملح كثير الذوبان فى الماء والكئول وطعمه سكرى قابض * واذا سخن حتى وصلت حرارته لدرجة مناسبة ذاب فى ماء تبلوره * وان عرض للهوآء مدة تزهر ثم يتحلل تركيبه فيتصاعد منه مقدار من حمض الخليك ويتكون منه كربونات بتأثير حمض الكربونيك الموجود فى الهوآء * وكل مائة جزء منه تحتوى على اربعة عشر جزءا وثلث جزء من ماء التبلور واذا اخذ محلوله

المائى ووضع فيه مثل وزنه من اول اوكسيد الرصاص وغلى ذاب فيه الاوكسيد
واستحال الى تحت خلات الرصاص

وثانيها تحت خلات الرصاص الذايب ويستحضر بغلى المرتك الذهبى المنعم
السحق فى مقدار زائد من الماء المقطر الذى اذيب فيه قبل ذلك ثلاثة اجزآء من
خلات الرصاص المتعادل وترك الجميع للغليان مدة نصف ساعة ثم ترشيح
السايل وتركيزه على النار حتى تصل درجة كثافته الى ٢٨ درجة من
اريوميتربومية ثم تركه حتى يتبلور

(اوصافه)

هذا الملح بلوراته تكون صفيحية بيضاء معتمة * اوتكون كتلا غير منتظمة
والغالب ان طعمه سكرى قابض ويخضر شراب البنفسج ولا يؤثر
فيه الهوآء وذوبانه فى الماء اقل من سابقه ولا يذوب فى الكحول *
واذا صب فى محلوله حمض الكربونيك السايل رسب فيه راسب ابيض غزير
وهو تحت كربونات الرصاص المعروف بالاسفيداج ويبقى بعض خلات متعادل
ذايبا فى السايل * وان حمض المحلول المذكور تكون منه ما يسمى فى العادة
بملح الرصاص وبخلاصة الرصاص التى اذا وضعت فى ماء ولو كثيرا بيضته وصار
نافعا لمعالجة الجروح وهو المعروف بماء الرصاص وبماء جولار * وثالثها
تحت خلات الرصاص الزايد التأكسد وهو ملح يكون كالغبار ابيض اللون
قليل الذوبان جدا فى الماء البارد وكثيره فى المغلى ومتى برد تبلور وتكون
بلوراته ريشية بيضاء لامعة كالاطلس ويستحضر بوضع سابقه فى مقدار زايد
من النوشادر فينعقد جزء من حمض الخليك ويرسب تحت خلات وفيه مقدار
زايد من الاوكسيد فيرشح ويغسل الملح بماء فيه نوشادر * وها نحن نرسم لك
جدولا يحتوى على ما تركبت منه الاملاح الثلاثة وهو هذا فى الصفحة الآتية

(فى كيفية تركيب الاملاح الثلاثة)

	خلات متعادل	تحت خلات	تحت خلات زايد الاوكسيد
حمض خليك	١٠٠ جزء	١٠٠ جزء	١٠٠ جزء
اول اوكسيد الرصاص	٦٦٩٢و٢١٧	٦٥٦	١٦٠٨
ماء	١٤٠و٠٥٣	٠٠٠	٠٠٠٠

(فى خلات الزيبق والفضة)

اعلم ان الخلات الزيبق فردين احدهما خلات اول اوكسيد وثانيهما خلات بى اوكسيد * فالاول يستحضر بصب محلول خلات البوتاس فى محلول ازوتات اول اوكسيد الزيبق فيرسب خلات اول اوكسيد الزيبق فى الحال فيرشح ويغسل وهو على المرشح .

(اوصافه)

هذا الملح يكون ابيض لطيف الملمس كان فيه دسومة وطعمه كلاشئ * ولا يؤثر فيه الهوآء ولا يذوب الجزء منه الا فى (٣٣٣) جزءا من الماء البارد * واذا وضع فى الماء الساخن تحلل بعضه * وهو مركب من (٧٩و٧٠) من اول اوكسيد و (٢٠و٣٠) من الحمض * والثانى يستحضر بوضع بى اوكسيد الزيبق فى حمض الخليك وتسخينه قليلا وتركه حتى يذوب الاوكسيد كله ثم تركه حتى يتبلور فتكون بلوراته صفيحية مربعة فيها بعض شفوفة ومنظر لؤلؤى وهذا الملح اذا ترك للهوا ء فقد جزأ من حمضه ولا يميع * ويذوب الجزء منه فى جزءين وثلاثة ارباع جزء من الماء البارد * واذا وضع فى الماء المغلى تطاير جزء من الحمض ورسب تحت خلات * وان دام الغليان استحال الى اول خلات يذوب فى السائل وهو مركب من ٦٧ جزءا من الاوكسيد و ٣٣ جزءا من الحمض

واما خلات الفضة فيستحضر بغلى اوكسيد الفضة فى حمض الخليك او بصب محلول خلات البوتاس فى محلول ازوتات الفضة * والخلات المستحضر بالكيفية الاخيرة تكون بلوراته صفيحية لامعة * واما المستحضر بالكيفية الاولى فان بلوراته تكون ابرية * وهو قليل الذوبان فى الماء البارد وان ترك مكشوفا للهواء

اسود بعدمدة قليلة

(الجنس التاسع والثلاثون البكتات)

افرادهذا الجنس على نوعين قلوية ومعدنية فالقلوية تتكون من صب حمض البكتيك فى محلول كربونات قلوى وتسخن قليلا لطرد مافيه من حمض الكربونيك وافراد البكتات القلوية منها مايذوب فى الماء ومنها مالايذوب فالتى تذوب فى الماء هى بكتات كل من البوتاس * والصود * والنوشادر * واحسن ماعرف من هذه الافراد بكتات البوتاس * والصود * وكل منهما يستحضر بصب حمض البكتيك فى محلول الكربونات القلوى كما ذكرنا ثم يصب فى السائل مقدار من الكئول الضعيف ليتملك مازاد من القاعدة ومن المادة الملونة فيرسب البكتات كانه هلام فيوضع على قماش مندمج النسيج ويغسل بماء مخلوط ببعض كئول ثم يضغط على الملح بالقماش ويجفف

اوصافه

هذا الملح اذا وضع فى الماء ينتفخ ويذوب بالتدريج ومذابه يستعمل لتحضير افراد البكتات المعدنية وهى تستحضر بالطريقة الثالثة * واغلب الحوامض الغير المعدنية كحمض الكبريتيك * والفوسفوريك * والازوتيك * وغيرها اذا صب واحد منها على البكتات افسد تركيبه * وان كان البكتات ذائبا فى الماء رسب منه حمض البكتيك كانه هلام * ومن حيث ان احسن البكتات بكتات البوتاس والصود والنوشادر فلا نتكلم الا عليها فنقول * هذه الاملاح الثلاثة اذا اذيب واحد منها فى الماء وصب فى مذابه حمض من الحوامض القلوية رسب منه حمض البكتيك كانه هلام كما ذكرنا * ومن حيث ان خواصها مشابهة لبعضها لا نتكلم الا على بكتات البوتاس فنقول هو مركب من ١٥ جزأ من البوتاس و ٨٥ جزأ من الحمض ويكون كتلة شفافة سطحها مشقق يشبه الصمغ العربى وهو كثير الذوبان فى الماء المغلى وطعمه بارد وكثيرا ما يستحضر بعلاج البوتاس بمحلول مشبع من حمض البكتيك ثم بتسخينه قليلا وصب الكئول الضعيف فى السائل وتتم العملية كما ذكرنا

(الجنس الموفى اربعين الطرطرات)

اعلم ان افراد الطرطرات كلها اذا سخنت على النار تحلل تركيبها والموادالتى تتصاعد منها هى التى تتصاعد من حمض الطرطريك اذا سخن على النار *ويبقى من بعضها كربونات ومن البعض الاخر المعدن والذى يكون الحمض فيه زائدا كملح الطرطير يتحصل منه بعض من حمض النارى طرطريك

والطرطرات المتعادل لكل من البوتاس *والصود *والنوشادر *والليتين *والمغنيسيا * والالومين * والجلوسين *وبى اوكسيد النحاس يذوب فى الماء وماعدا ذلك منه مالايذوب اصلا ومنه ماذوبانه قليل جدا الاسيما طرطرات كل من الباريت والاسترونسيان * والكلس والزركون *والطورين * والكادميوم *واول اوكسيد المولبدين والرصاص * والحديد * والمنقنيز * والخارصين * والقصدير * والزيبق *والفضة *لكنها تذوب ان كان حمض الطرطريك زائدا فى الماء بخلاف الطرطرات الذى يذوب فيه فانه اذا وضع فى ماء محمض بحمض الطرطريك يستحيل الى طرطرات حمضى ويقل ذوبانه فى الماء *ومنه طرطرات كل من البوتاس والصود والنوشادر

وفعل الحوامض القوية فى الطرطرات لاجل ذوبانه يكون كفعل حمض الطرطريك *فعلى ذلك اذا صب قليل من هذه الحوامض فى محلول طرطرات متعادل للبوتاس اوالصود اوالنوشادر تعكر المحلول المذكور بخلاف ما اذا صب شئ من الحوامض المذكورة فى ماء سابح فيه طرطرات لايذوب من نفسه فان الملح يذوب ويروق السايل *وبعض افراد الطرطرات الذى لايذوب فى الماء يسهل ذوبانه فى قليل من محلول طرطرات كل من البوتاس والصود والنوشادر * بسبب انه يتكون عن ذلك طرطرات مزدوج وذلك كطرطرات الحديد والمنقنيز * وبعضها لايذوب الا فى مقدار زائد من محلول الطرطرات الثلاثة القلوية المذكورة بل قد يلزم فى بعض الاحيان ان يكون المحلول محمضا بحمض الطرطريك وهو طرطرات الباريت والاسترونسيان * والكلس والرصاص واذا اتحد طرطرات البوتاس *

اوالصودا اوالنوشادر مع واحد من الاثنين الاخيرين يتكون عن ذلك طرطرات مزدوج وقد تتحد كلها مع اغلب الطرطرات الاخر ويتكون عن ذلك ملح مزدوج

ويختلف ذوبان افراد الطرطرات المزدوج فى الماء * فالمزدوج الكلسى والبوتاس اوالكلس والصودا اوالكلس والنوشادر لا يوجد الاذائبا فى الماء * فعلى ذلك اذا ركز محلول احدها انفصل عنه طرطرات الكلس ورسب * ولم يوجد الى الآن من افراد الطرطرات فرد طبيعى الا ثلاثة وهى بى طرطرات البوتاس * وطرطرات الكلس * وطرطرات الالومين * فاما الاول فيوجد فى التمرهندى وهو والثانى يوجدان فى العنب * واما الثالث فيوجد فى بعض النباتات * والطرطير المعروف الآن هو بى طرطرات البوتاس الخام المأخوذ من الانبذة * واذا انقى يسمى بملح الطرطير * والمستعمل فى الطب والصناعات من افراد الطرطير خمسة * وهى طرطرات البوتاس * وبى طرطراته * والطرطرات المزدوج للبوتاس والصود * والمزدوج للبوتاس والحديد * والمزدوج للبوتاس والانتيمون * ونسبة مقدار اوكسجين الاوكسيد الذى فى تركيب الطرطرات المتعادل لمقدار اوكسجين الحمض كنسبة الواحد الى الخمسة ولمقدار الحمض كله كنسبة الواحد الى (٧ ٠ ٣ و ٨) ويستحضر الطرطرات المتعادل القابل للذوبان فى الماء بالطريقة الاولى اوالثانية * اى بمعالجة القاعدة اوالكربونات بحمض الطرطريك الا ان العادة ان طرطرات البوتاس يستخرج من ملح الطرطير * واما الطرطرات الذى لا يذوب فى الماء فاكثر افراده يستحضر بالطريقة الثالثة والمستحضر بغيرها من افراد الطرطرات المزدوج هى الافراد القابلة للذوبان فاستحضارها كاستحضار الطرطرات المتعادل القابلة للذوبان بشرط ان يكون مقدار الحمض زائدا *

فجميع الطرطرات المزدوج المركب من طرطرات البوتاس وطرطرات آخر يستحضر بعلاج القاعدة اوالكربونات بملح الطرطير * واما الطرطرات المزدوج

المركب من الصود والنوشادر مع قاعدة اخرى فيستحضر بعلاج القاعدة اوكربونلتها بى طرطرات الصود او بطرطرات النوشادر * واما الطرطرات الحمضى فيستحضر بعلاج القاعدة او الكربونات او الطرطرات نفسه بمحلول حمض الطرطريك

(فى طرطرات كل من البوتاس والصود والنوشادر)

اما طرطرات البوتاس فكما يسمى بذلك يسمى بالملح النباتى لوجوده فى بعض النباتات *ويستحضر بتسخين محلول كربونات البوتاس فى اناء من فضة ومتى غلى السائل يرمى فيه قليل من ملح الطرطير المنعم السحق بشرط ان يكون الرمى شيأ فشيأ او التحريك دائما فكلما رمى قليل من ملح الطرطير فى المغلى يحصل فيه فوران بسبب تصاعد حمض الكربونيك فيكرر رمى الطرطير حتى ينقطع الفوران *ويلزم ان يشبع كل من الملحين بالاخر بحيث لا يزيد الطرطرات ثم يرشح السائل لفصل ما يوجد فى اصل الطرطير من طرطرات الكلس فيظهر كانه ندف بيضاء ثم يسخن المترشح ومتى تركز على ما ينبغى يصب فى مواجير ويترك ليتبلور فلا تظهر البلورات الا بعد ايام وتكون منشوريات مربعة الاسطحة منتظمة الزوايا منتهية بطرفين لكل طرف سطحان *وهذا الملح مر الطعم ويذوب الجزء منه فى قدر وزنه ٤ مرات من الماء البارد وفى اقل من وزنه من الماء المغلى *واذا ركز محلوله وصب فيه حمض الكبريتيك او الازوتيك او الكلورايدريك اوغيرها من الحوامض الشديدة رسب منه راسب بلورى الشكل وهو الطرطرات الحمضى للبوتاس * فان صب البوتاس او الصود او النوشادر فى السائل ذاب الراسب فى الحال

وان غلى محلول طرطرات البوتاس مع الكلس ثم رشح وسخن المترشح حتى تركز تركزا مناسبا تكونت منه مادة هلامية ويبقى السائل كالحريرة الحقيقية * واذا نزل الاناء عن النار وبرد تفقد المادة المذكورة بالبرودة شيأ فشيأ ويروق السائل ثانيا *فان سخن تعكر ثانيا بالمادة المذكورة وهكذا

واما طرطرات الصود والنوشادر فاقرب شبها بسابقهما * ويستحضر او

باشباع محلول حمض الطرطريك بكربونات احدهما وقد يستحضر طرطرات النوشادر باشباع المحلول المذكور بالنوشادر وبلورات هذين تكون ابرية

(فى بى طرطرات البوتاس)

من المعلوم انه يتكون على الجدران الباطنة لادنان النبيذ مادة حمراء او بيضاء وهذه المادة هى المسماة بالطرطير المتحجرى وهى مادة اغلبها متكون من طرطرات البوتاس * وهو ملح بلوراته منشورية مثلثة الاسطحة قصيرة منحرفة الطرفين وفى طعمها بعض حموضة يذوب الجزء منها فى ٩٥ جزءا من الماء البارد وفى ١٥ جزأ من الماء المغلى * واذا ترك محلوله المائى مكشوفا للهواء تغير تركيبه شيأ فشيأ واستحال الى كربونات وتكون منه زيت مخصوص وبعض مواد متكرجة * وان كان ملحه يابسا وترك مكشوفا للهواء لا يتغير تركيبه ولا يذوب فى الكئول * واذا سخن على النار فى معوجة تحلل تركيبه كغيره من الطرطرات ويبقى فى المعوجة فحم وكربونات البوتاس * واذا سخن فى بوطة مغطاة ساعتين او ثلاثا مع مثله من معدن سهل الذوبان كالقصدير او البيزموت او الرصاص او الانتيمون تحصل من ذلك مخاليط فيها بوتاسيوم حاصل من تحليل تركيب البوتاس بالفحم الناشئ من تحليل حمض الطرطريك * والدليل على وجود البوتاسيوم فى المخاليط المذكورة انها اذا وضعت فى الماء تصاعد منه غاز الايدروجين وصار الماء قلويا * وان القيت قطع منها على الزيبق دارت عليه كالهالة * وملح الطرطير يحتوى على سبعة اجزاء وثمانية من طرطرات الكلس وعلى قليل من حمض السليسيك وعلى الومين واوكسيد الحديد * واوكسيد المنقنيز وماعدا ذلك يكون من بى طرطرات البوتاس * وهذا الملح يستعمل لاستحضار حمض الطرطريك واغلب الطرطرات والبوتاس النقى ويستعمل ايضا لتثبيت الالوان على الاقمشة * ويستحضر منه الجسم المسمى بالجمع والحافظ الاسود والجسم المسمى بالجمع والحافظ الابيض وسنذكر تعريف كل منهما عن قرب * وكيفية تنقية ملح الطرطير المذكور ان يؤخذ الملح من باطن الادنان ويسحق ثم يغلى مع الماء فى قدر من

النحاس ومتى شبع الماء من الملح يصفى فى مواجير فتتكون فيه بالبرودة بلورات ضعيفة الحمرة فتؤخذ وتغلى فى الماء ويجعل فى المغلى ٤ اجزاء او ٥ من الطين الابليزالدسم الموجود فيشه بعض من الرمل * ثم يدام التسخين حتى تتكون على سطح السائل قشرة خفيفة فيحملك الطين المادة الملونة ويترك حتى يبرد فترسب فيه بالبرودة بلورات بيضاء فتؤخذ وتوضع مكشوفة للهواء على قماش وتترك مدة ايام فيزداد بياضها ومتى صارت كذلك فهى المسمى بملح الطرطير النقى مع انه غير نقى لانه مختلط بقليل من طرطرات الكلس وببعض اشياء غريبة * والمياه الامية التى استخرجت منها البلورات تنفع بجملة استحضارات * هذا هو ملح الطرطير المعتاد

واما ملح الطرطير القابل للذوبان فيستحضر بغلى ١٠٠ جزء من ملح الطرطير النقى فى ٦٠٠ جزء من الماء و ٢٥ جزأ من حمض البوريك المتبلور النقى فيذوب الملح والحمض وان دام الغليان حتى تركز السايل تركزا شديدا ثم خففت النار تحصلت من ذلك مادة صلبة سهلة الكسر يذوب الجزء منها فى مثل ثلاثة ارباعه من الماء البارد وفى نصف وزنه من الماء المغلى * وهذه المادة هى المعروفة بملح الطرطير القابل للذوبان لانه بسبب اختلاطه بحمض البوريك زادت قابلية ذوبانه فى الماء * وقد يستحضر بالبورات المتعادل للبوتاس او الصودا او النوشادر عوضا عن حمض البوريك * فاذا غلى ٦ اجزاء من ملح الطرطير وجزء ٢ من البورق فى ١٦ جزأ من الماء مدة ٥ دقايق ثم رشح السايل بعد برودته واخذ ما رسب من طرطرات الكلس الذى كان موجودا فى اصل الملح يتحصل من العملية ٧ اجزاء من مادة كالسابقة الا ان الجزء منها لا يذوب الا فى مثل وزنه من الماء ولا يعرف سبب كون هذه المادة صارت قابلة للذوبان اكثر منها حينما كانت فى اصل الملح * وهذه المادة هى المستعملة فى الطب باسم ملح الطرطير وهى المستعملة ايضا فى تحصيل حمض الطرطريك ولاستحضار بعض الطرطرات من الطرطرات ولاستحضار البوتاس وغيره من الادوية فان كانت المادة المذكورة مستحضرة بحمض

البوريك تكون مركبة من (٨٠ و ٠) من ملح الطرطير و (٢٠ و ٠) من حمض البوريك وقيل انها تكون مركبة من (٧٩٦ و ١) من ملح الطرطير و (١٨٤ و ٠) من حمض البوريك * والله اعلم.

(فى الجمع والحافظ الاسود والجمع والحافظ الابيض)

هذان الجسمان اولهما مركب من كربونات البوتاس ومن الفحم * وثانيهما من كربونات البوتاس لاغير ويستحضر الاول بوضع اجزآء متساوية من ازوتات البوتاس وملح الطرطير فى بوطة محماة الى الدرجة الحمرآء * ويستحضر الثانى برمى مخلوط يكون من جزئين من ازوتات البوتاس وجزء من ملح الطرطير وانما سمى بهذا الاسم لان الصواغ يلقون احدهما على المعدن بعد ذوبانه فيجمع اجزآء المعدن ويمنعها من التشتت ويحفظه من تأثير الهوآء خصوصا ان كان المعدن فضة اوذهبا ممزوجا بفضة اونحاس لان الفضة والنحاس يتأكسدان بتأثير الهوآء فى المذاب حال الذوبان *تنبيه* قد يظن من لامعرفة له بهذا العلم ان الجسم المذكور يلقى على المعدن قبل ذوبانه وهو خطأ فاحش لانه لايلقى على المعدن الابعد ذوبانه كما ذكرنا * ويستعمل لانضمام اجزآء المعدن المذاب وجمعها مخلوط مسحوق البورق والا ... كما يستعمل له ملح البارود لكن ان كان الذايب محتويا على نحاس يفقد بعض اجزآء من المعدن اعنى ان الجزء الذى تأكسد بتحريك الملح يطير وقد يستعمل لذلك السليمانى الاكال خصوصا للذهب * وفائدة هذه المواد كلها حفظ المعدن من النقص والتشتت لان باحتراقها يحترق معها ماوجد فى المعدن من المواد الغريبة ويستحيل الى رماد وبذلك ينفصل عن المعدن

(فى طرطرات الصود وفى طرطراته)

اما طرطرات الصود فان بلوراته ابرية تتزهر ويذوب الجزء منها فى ٥ اجزاء من الماء البارد ولايذوب منها شئ فى الكئول الخالى من الماء ولااستعمال له فى الطب * واما البى طرطرات فبلوراته تكون صغيرة فيها بعض ملوحة ويذوب الجزء منها فى ٨٠ اجزآء من الماء البارد ولا تذوب فى الكئول

(فى الطرطرات المزدوج البوتاس والصود)

هذا الملح يستحضر باخذ (٧٥٠ و ٤) كيلوجرام من بى طرطرات البوتاس النقى و(٦٠٠ و ٣) كيلوجرام من كربونات الصود المتبلور و ٥ و ٤ كيلوجرام من الماء * وكيفية ذلك ان يسخن الماء اولا فى اناء من نحاس مقصدر ثم يوضع فيه جزء من بى طرطرات البوتاس وجزء من كربونات الصود على التعاقب لكن يكون الجزء الذى من بى طرطرات البوتاس اكثر من الذى من كربونات الصود فى كل مرة وبعد الفراغ من وضع الملحين يترك الماء يغلى مدة دقائق ثم ينزل عن النار ويترك قليلا حتى يرسب ماهو سابح فيه من كربونات الكلس الحاصل من تحليل طرطرات الكلس الموجود فى الطرطرات بتأثير كربونات الصود فيه * ثم يرشح ويسخن المترشح حتى تصير كثافته فى ٤٠ درجة من اريوميتر بوميه ثم يصب السائل فى مواجير ويترك فتتكون فيه بلورات مغشورية مثمنة الاسطحة او عشارية بتهاغير متساوية * فبعد اخذ البلورات من الماء الامى اذا ركز تحصل منه بلورات اخرى الا انها تكون كتلة اربية فيها مقدار زائد من طرطرات الصود * فان اريد صيرورتها كالبلورات الاولى يلزم ان تغلى فى قليل من الماء مع بعض من طرطرات البوتاس * ثم يؤخذ الملح المتحصل ويذوب ثانيا فى ماء آخر ليتبلور تبلورات آخر فتكون بلوراته شفافة فى غاية البياض * فاذا اريد فصل ما فيه من طرطرات البوتاس البسيط يسحق ويكلس فى بوطة من البلاتين ثم يعالج بحمض الخليك فيستحيل طرطرات البوتاس الموجود فى الملح المزدوج الى خلات ثم يجعل الملح كله فى الكئول الذى درجة ثقالته ٤٠ درجة فيذوب الخلات وقليل من الملح المزدوج الذى لم يتحلل تركيبه ويبقى طرطرات الصود او خلاته * وان كان المراد فصل خلات البوتاس ذاب الملح كله بدون رأسب * والطرطرات المزدوج لا يوجد طبيعيا وهو قابل للتزهر قليلا اذا وضع فى هواء جاف حار ويذوب الجزء منه فى مثل وزنه مرتين ونصف من الماء البارد وفى اقل من ذلك من الماء المغلى * وهو مركب من ٥٤ جزأ من طرطرات البوتاس و ٤٦ جزأ من

طرطرات الصود وكل مائة جزء منه تحتوى على ٣٠ جزأ من الماء

(فى طرطرات البوتاس والحديد)

هو ملح تكون بلوراته ابرا رفيعة خضراء تذوب فى الماء وطعمها قابض * واذا صب محلول البوتاس او الصودا او النوشادر او كربونات احدها على محلول الطرطرات المذكور لا يتعكر * وان صب عليه حمض الكبريت ايدريك اتحد الحمض مع اوكسيد الحديد واتحد حمض الطرطريك المنفصل مع طرطرات البوتاس واستحال الى بى طرطرات وهو اقل ذوبانا من الطرطرات * وهذا الملح يدخل فى تركيب بعض ادوية مقوية وهى المسماة بالطرطير المريخى الذايب والطرطير المغولذ والصبغة المريخية الطرطيرية وكرات نانسى * تنبيه * لفظة نانسى كلمة اعجمية اسم مدينة فى اقليم فرانسا اخترعت فيها هذه الكرات * ويستحضر الطرطرات المزدوج للبوتاس والحديد باخذ اجزاء متساوية من برادة الحديد النظيفة جدا وملح الطرطير النقى وغليها فى الماء ثم تركيز السايل بعد ترشيحه فيتبلور الملح * وكيفية استحضار الصبغة المريخية الطرطيرية ان يؤخذ محلول مركز من الملح المذكور ويصب فيه مقدار من الكحول لاجل حفظه من الفساد * واحسن من ذلك ان يؤخذ جزء من الملح ويذوب فى ٨ اجزاء او ٩ من الكحول * وبهذه الكيفية تحفظ الصبغة احسن مما قبلها * وتستحضر الصبغة المذكورة ايضا باخذ ٢٠٠ جرام من برادة الحديد النظيفة اللامعة و ٦٠٠ جرام من بى طرطرات البوتاس اى ملح الطرطير ثم يعجن الجميع فى اناء من حديد او صينى بمقدار قليل من الماء بحيث يقرب قوام الماء من قوام الشراب وتترك هكذا مدة ٢٤ ساعة وبعد ذلك يصب عليها ٣ كيلو جرام من الماء ثم تغلى مدة ساعتين مع ادامة التحريك ويوضع بدل ما تصاعد بخارا قليل من الماء ويكون وضعه بعد كل قليل ثم يترك السايل ونفسه حتى يروق ما امكن ثم يصفى ويرشح ويركز المترشح حتى تصير كثافته فى ٣٢ درجة من مقياس بوميه * ثم يصب عليه ٥٠ جراما من الكحول

ويستحضر الطرطير المريخي الذايب بتذويب جزء من طرطرات البوتاس

في ٤ اجزاء من الصبغة المريخية الطرطيرية ثم يسخن حتى يجف * والفرق بين هيئنا والصبغة المريخية ان ما في هذا من طرطرات البوتاس قدر ما في الصبغة مرتين * ويستحضر الطرطير المفولذ بغلي جزء من برادة الحديد مع ٤ اجزاء من ملح الطرطير الابيض وبعد ذوبان الملح ينزل عن النار ويرشح ويترك للتبلور فتحصل من ذلك مادة صفراء فيها بعض حموضة وقليل من الحديد * وهنالك صبغة مريخية لدوويك وترك استعمالها الآن * والاثنان السابقان قل استعمالهما وكانا يستعملان مقويين * وتستحضر كرات نانسي باخذ ١٢ كيلوجرام من برادة الحديد و ٢ كيلوجرام من نبات عطري مقوي و ١٢ كيلوجرام من الماء فيغلى النبات في الماء ثم يصب في اناء من حديد او صيني وتوضع فيه برادة الحديد ويغلى حتى يجف ثم يسحق ويوضع المسحوق في الاناء ثانيا مع ١٢ كيلوجرام من ملح الطرطير النقي ثم يصب على المخلوط ١٥ كيلوجرام فاكثر الى ٢٠ من مغلي مثل السابق * وبعد وصول الحرارة الى درجة متوسطة مع ادامة التحريك حتى انه اذا برد يصير كالعصيدة ينزل الاناء عن النار ويترك في محل دافئ مدة شهر ثم تكسر الكتلة وتسحق ويؤخذ من المسحوق ٥٠٠ جرام و ٢ كيلوجرام وتوضع مع مثلها من ملح الطرطير الخام في اناء مثل السابق مع ٣ كيلوجرام من مغلي مثل السابق ويسخن الجميع على نار خفيفة مع ادامة التحريك بعنف حتى اذا اخذ جزء من المادة وترك وحده ييبس يبوسة جيدة ومتى شوهد وقت التحريك ان قعر الاناء صار جافا وتصاعد منه دخان اسود ذو رائحة يعلم ان العملية قد تمت ومتى صار كذلك تؤخذ النار من تحت الاناء ويترك الى قرب برودة المادة فحينئذ تؤخذ من العجينة اوقية ونصف او اكثر الى اوقيتين وتعمل كرة ويدهن ظاهرها بزيت الزيتون * والكرات المستحضرة بهذه الكيفية تكون يابسة ملساء سوادها داكن وينبغي ان لا تحفظ الا بعد جفافها برصها كل واحدة بجانب الاخرى في محل جاف غير مسخن بالنار ولا تصل اليه اشعة الشمس لئلا تنشق الكرات وبعد تركها فيه نحو شهر تلف كل كرة في ورقة وتوضع في بوطات وتحفظ في محل جاف * تنبيه *

فائدة الغلي الاول في استحضار هذه الكرات هو تشتيت برادة الحديد وتسويدها وفائدة التسخين الثاني هو ان جزأ من الحديد يتحد مع حمض الطرطريك الذي في الطرطرات بعد تأكسده من اوكسجين الماء * والدليل على ذلك كثرة تصاعد غاز الايدروجين في مدة الغليان حتى انه يمكن التهابه في فم الاناء اذا قرب منه جسم مشتعل * وفي مدة هذا الغليان تنتفخ المادة انتفاخا عظيما فلذلك يلزم ان يكون الاناء واسعا * ولا يتم تأكسد الحديد على ما ينبغي الا بعد ترك المادة بعد الغلي الثاني بل لا يتم تأكسده الا بعد ما يسحق ويترك ونفسه فيتم تأكسده من رطوبة الهواء لان المادة تسخن من نفسها * وفائدة التسخين الثالث تأكسد الحديد ايضا وتصاعد الايدروجين وتسويد المادة فمتى كان العمل متقنا على نحو ما ذكرناه يكون وزن الكرات بعد العمل قدر وزن برادة الحديد وملح الطرطير

*(في طرطريات كل من البوتاس * واول اوكسيد الانتيمون

(المسمى بالطرطير المقيء)

هذا الملح لا يوجد طبيعيا * ويستحضر باخذ ١٠٠ جرام من اول اوكسي كلورور الانتيمون المسمى بمسحوق الجاروت و ١٤٥ جراما من بي طرطرات البوتاس و ١٠ كيلوجرام من الماء فيغلى الماء اولا وحده في اناء من فضة اوصيني او حديد ثم تخلط المادتان ببعضهما ويوضع منهما في الماء شيأ فشيأ مع ادامة التحريك مدة نصف ساعة ثم يرشح السايل ويركز حتى يصل الى ٢٥ درجة من اريوميتر بوميه ثم يصب في اواني ليتبلور فيترك فيها ٢٤ ساعة ثم يصفى الماء الامي ويترك الملح حتى يجف * وبهذه الكيفية يكون الملح نقيا من اول تبلوره * ثم يصب في الماء الامي مقدار من الطباشير المسحوق لاخذ ما يكون فيه من حمض الكلورايدريك مدة العملية * ومتى انقطع تصاعد حمض الكربونيك يعلم تمام اخذ الحمض فحينئذ يرشح السايل ويركز الى ان تصل كثافته الى ٢٥ درجة كالاول فيترك حينئذ للتبلور ويفعل ذلك بالماء الامي مرة ثانية وثالثة وهكذا حتى لا يبقى فيه شيء يوخذ لكن البلورات المستخرجة من المياه

الامية لاتكون نقية فيلزم ان يعاد تبلورها مرة ومرتين واذابتها فى ماء نقى والبيان العلمى فى هذه العملية هو ان حمض الطرطريك الزايد فى ملح الطرطير يتحد مع اول اوكسيد الانتيمون الموجود فى الاوكسى كلورور فيتكون الملح المزدوج المذكور * واول كلورور الانتيمون الموجود فى مسحوق الجاروت يتحلل تركيبه كما يتحلل جزء من البوتاس الموجود فى ملح الطرطير ويتحد اوكسجينه مع انتيمون اول كلورور * ويتحد البوتاسيوم مع كلور الكلورور ويتحد اوكسيد الانتيمون المتكون مع بى طرطرات البوتاس ويتكون منهما الطرطير المقىء ويبقى كلورور البوتاسيوم فى السايل * وان ركزت المياه الامية كلها يتحصل من التبلور الثالث والرابع طرطير مقىء بلوراته منشورية مسدسة الاسطحة فيه قليل من كلورور البوتاسيوم فلذلك يلزم تبلورها ثانيا وثالثا * تنبيه * احسن الكيفيات واوفرها واسرعها لاستحضار اوكسى كلورور الانتيمون ان يوخذ ٢ كيلوجرام من كبريتور الانتيمون و ١٠ كيلوجرام من حمض الكلورايدريك الذى فى ٢٢° درجة من الاريوميتر و عشر جرام من حمض الازوتيك فيوضع الكبريتور المسحوق فى دورق من زجاج ثم يصب عليه جزء من مخلوط الحمضين المذكورين ويخض لاجل المزج ثم يصب عليه ما بقى من الحمضين ثم يسخن الدورق على حمام رمل * ويلزم ان يطبق على فم الدورق انبوبة طويلة تنتهى الى مدخنة لاجل تصاعد غاز الكبريت ايدريك ومتى غلى السايل تبقى الحرارة على حالها حتى يذوب ثم يصفى واذا بقى شىء يغسل بقليل من حمض الكلورايدريك ثم يصب السايل كله فى مقدار عظيم من الماء ويخض فى مدة الصب فمتى ما صب فيه ماء جديد ولم يظهر فيه بياض يعلم ان الرسوب قد تم وحينئذ فالحاصل من الراسب هو اوكسى كلورور المطلوب * مهمة * فائدة وضع عشر الجرام الذى من حمض الازوتيك هى تسهيل ذوبان الكبريتور فى حمض الكلورايدريك *

وهنالك طريقة اخرى لاستحضار الطرطير المقىء الا ان المتحصل بها لا يكون نقيا من اول تبلور كالاولى وهى ان يوخذ ٥٠ جزءا من ملح الطرطير

و ١٠٠ جزء من زجاج الانتيمون وتسحق كلها وتوضع فى ١٢٠٠
جزء من الماء فى اناء من زجاج اوصينى وتغلى على النار مدة نصف ساعة مع ادامة
التحريك حتى تصل كثافة السايل الى ٢٠ درجة من اريوميتر بوميه
ثم يرشح السايل ويسخن حتى يجف ليجتمع السليس ويصير اجد من القوام
الهلامى الاصلى ثم يوضع فى الماء الساخن ثم يرشح ويركز ويترك ونفسه مدة *
وبعد نحو ٢٤ ساعة اذا انقطع تكوينها يصفى الماء الامى ويركز ثانيا
فتحصل بلورات اخر جديدة ويفعل هكذا الى ان ينقطع تكون البلورات *
فان كانت البلورات متلونة تذوب ثانيا وتبلور لتكون نظيفة غير متلونة ويكرر
تذويبها وتبلورها على قدر الحاجة فينتج من المقادير المذكورة فى هذه العملية
من الطرطير المقيء النقى ١٥٨ جزأ ومع ذلك يكون مابقى محتويا على بعض
من الطرطير المقيء الغير النقى * تنبيه * فى هذه العملية يتصاعد قليل من غاز
حمض كبريت ايدريك * ويتكون بعض ندف من القرمز المعدنى لونه احمر
داكن والسايل يكون اصفر ويميل مع الصفرة الى الخضرة واذا ركز
الى درجة مناسبة وترك ليبرد يصير قوامه شرابيا وذلك بعد رسوب البلورات
وهذه البلورات بعضها من الطرطير المقيء المذكور وبعضها من طرطرات الكلس
وهذه الاخيرة تكون ابرية مشععة كل منها بجانب الاخر وتكون فى بعض الحال
مغطية لبلورات الطرطير المقيء وتميز هذه عن تلك بكونها منشورية الاسطحة وتكوين
هذه المركبات اعنى الطرطير المقيء وماذكر معه حاصل من وجود كثير من اول
اوكسيد الانتيمون وقليل من الانتيمون المكبرت ومن سليكات اول اوكسيد
الانتيمون ومن اول اوكسيد الحديد فى زجاج الانتيمون * ومن وجود قليل
من طرطرات الكلس فى ملح الطرطير ففى مدة الغليان يتحد اول اوكسيد
الانتيمون بجزء من حمض فى طرطرات البوتاس ويتحد الجزء الاخر بقليل من
كبريتور الانتيمون وينشأ عن ذلك كله القرمز المعدنى والطرطير المقيء *
واما حمض كبريت ايدريك فحاصل من اتحاد ايدروجين بعض الماء الذى تحلل
تركيبه مع جزء من كبريت كبريتور الانتيمون * واما السليس فتكون من

...ليكات الانتيمون لانه بعد انفصاله يذوب اولا فى السايل وبعد تركز السايل وبرودته يظهر كانه هلام * واما لون السايل فحاصل من تكوين قليل من طرطرات الحديد * واما طرطرات الكلس فانه ينفصل من ملح الطرطير فى مدة الغليان ومتى برد السايل يتبلور ويتراكم على بلورات الطرطير المقيء * واول من اخترع الطرطير المقيء رجل كيماوى يسمى ينسخت بمثناة تحتية بعدها نون ساكنة وسين مكسورة وخاء معجمة ساكنة وتاء فوقية ساكنة ايضا اخترعه فى سنة ١٦٣١ وكان يستحضره بغلى مخلوط مكون من ٨ اجزآء من ملح الطرطير و ٣ اجزآء من كبريتور الانتيمون ثم يرشح السايل ويركز المترشح ويتركه حتى يتبلور * واحيانا كان يجففه فكان مقدار ملح الطرطير فى ذلك الاستحضار زائدا فكان الطرطير المقيء محتويا على مقدار زائد من بى طرطرات البوتاس وطرطراته * فلذلك كانت تختلف قوة فعل المقيء ودام استحضاره على هذا النمط الى سنة ١١٨٠ هجرية فاستحسن فى اكثر الاجزآء ان يستحضر من مخلوط مكون من جزء من كبريتور الانتيمون وجزء من زجاج الانتيمون وجزءين من ملح الطرطير ويغلى المخلوط فى ماء ثم يرشح ويجفف * وبعد ذلك بسنين اخترع الماهر الكيماوى (ليرى) طريقة لاستحضاره وهى ان تؤخذ اجزآء متساوية من زجاج الانتيمون ومن ملح الطرطير وبعد ليرى بسنين قليلة استحسن الماهر (مكير) والماهر (بيرجن) والماهر شيل ان يستحضر بمسحوق الجاروت وهذا الرأى احسن الارآء وهو المختار الان

(اوصافه)

هو ملح بلوراته على هيئة مربعات منتظمة او اهرامية مثلثة الاوجه او مثمنة الاسطحة مستطيلة وهذا الملح لا لون له شفاف طعمه كريه مهوع * وهو يحمر منقوع عباد الشمس واذا سخن فى بوطة تكون عنه حمض نارى طرطريك بجميع المتولدات التى تنشأ من تقطير المواد النباتية وتصاعد منه دخان ويبقى فى البوطة انتيمون معدنى وكربونات البوتاس ابيض واذا وضع على الجمر قدر دقيقة او دقيقتين حصلت النتايج المذكورة وفى هاتين الحالتين ينفصل الانتيمون

عن اوكسيده بسبب الفحم المتكون من تحليل حمض الطرطريك ويبقى منه مخلوط مكون من بوتاسيوم وانتيمون * وكل مائة جزء من الماء المغلى تذوب ٥٣ جزأ من هذا الملح وان كانت من البارد تذوب منه نحو ٧ اجزاء * واذا ترك مكشوفا للهواء لا يتغير من تركيبه شئ الا انه يتزهر واذا ترك محلوله المائى مكشوفا للهواء لا يتصوف الا بعد ايام كثيرة بخلاف الاملاح النباتية فانها تتصوف سريعا * واذا صب حمض الكبريتيك او الكبريتات الحمضى فى محلول الطرطير المقيء رسب منه تحت كبريتات الانتيمون الابيض فاذا صب عليه مقدار زائد من حمض الكبريتيك زال الراسب * واذا صب فى المحلول المذكور محلول تحت كبريتات او كبريتات متعادل لمعدن من معادن القسم الاول لا يظهر فيه شئ * واذا صب فيه البوتاس رسب فيه فى الحال اوكسيد ابيض فان زيد فى القلوى المذكور زال الراسب * واذا صب فيه ماء الكلس ظهر فيه راسب ابيض ثخين وهو طرطرات الكلس وطرطرات الانتيمون فان صب عليه حمض الازوتيك النقى زال الراسب فى الحال * واذا صب فيه محلول كربونات الصود رسب فيه راسب ابيض وهو اوكسيد مكربن * واذا صب فيه حمض الكبريت ايدريك السايل او محلول احد انواع الكبريتور القابل للذوبان رسب فيه راسب اصفر نارنجى وهو اوكسى كبريتور ايدراتى للانتيمون وهذا الراسب يحمر بعد اصفراره حمرة سنجابية اذا صب عليه مقدار زايد من حمض الكبريت ايدريك او من محلول كبريتور ذايب * وان صب عليه منقوع العفص المائى او الكئولى او الايترى رسب فيه راسب غزير كالندف ابيض يعض سنجابيه الى قليل صفرة وهو الانتيمون المتأكسد تاكسدا غير حقيقى * واذا صب عليه عصارة احد النباتات او مغلى احد الاخشاب او الجذور او القشور المرة القابضة رسب فيه راسب اصفر محمرا مكون من اوكسيد الانتيمون ومادة نباتية وملح الطرطير وهذا الراسب لا تاثير له فى جوف الانسان فلذلك اذا اريد ان يؤثر الطرطير المقيء فى انسان لا يعطى مع المغليات المذكورة * والطرطير المقيء المذكور مركب من (٣٨٫١٠) من حمض الطرطريك و (٤٢٫٩٩)

من اوكسيد الانتيمون و (٢٦ و ١٣) من البوتاس و (١٤ و ٥)
من الماء

وهناك طرطرات آخر يسمى بطرطرى كبريتات حمضى للبوتاس وهو مركب من ٨ ؟ جزءا من كبريتات البوتاس الحمضى و ٧٢ جزأ من حمض الطرطريك وهو يستحضر باخذ مقدار زائد من ملح الطرطير ووضعه شيأ فشيأ فى حمض الكبريتيك المغلى المخفف بمثل وزنه ٣ مرات من الماء فيرسب فيه بالبرودة كبريتات الكلس وكبريتات البوتاس ومازاد من ملح الطرطير * ويبقى الطرطرى كبريتات محلولا فى السايل فيتحصل بالتبلور وهو ينفع لاستحضار حمض الطرطريك

(فى اول طرطرات الزيبق والبوتاس * واول طرطرات الزيبق)

اما الاول فيكون كتلا جافة منظره كمنظر الجليد ولونه رمادى وطعمه طرى مجرد لذاع يميل الى طعم القلوى ويذوب الجزء منه فى مثل وزنه من الماء الذى فى ٢٠ درجة +٠ واذا صب فى ذائبه حمض الخليك او الازوتيك او الكلورايدريك رسب منه ملح الطرطير * واذا صب فيه محلول البوتاس او الصودا او النوشادر او كبريتور ذايب او حمض كبريت ايدريك فانه لا يتعكر * ويستحضر باخذ رطل من اول اوكسيد الزيبق وخلطه برطلين من ملح الطرطير وغلى الجميع فى ١٢ رطلا من الماء فيتكون اول طرطرات مزدوج للزيبق والبوتاس وبتبريد السايل يرسب الاول ويبقى الثانى ذائبا فيه فيرشح ويجفف المترشح على النار مع اللطف والتدريج فاول ما يجتمع فى قعر الاناء بالحرارة هو بعض اول طرطرات الزيبق الذى كان ذائبا فى السايل فيفصل بملعقة من خشب او عاج وفى آخر التركيز يتحصل اول طرطرات المزدوج للبوتاس والزيبق

واما الثانى وهو اول طرطرات الزيبق فيستحضر كما ذكرنا فى استحضار الاول وهو ملح غبارى ابيض قليل الذوبان فى الماء الساخن واقل منه جدا فى الما البارد

(الجنس الحادى والاربعون البارا طرطرات)

اوصاف هذا الجنس كاوصاف الطرطرات ولا فرق بينهما الا فى اشكال البلورات ودرجات قبول الذوبان لان مايذوب من هذه هو بارا طرطرات كل من البوتاس * والصود * والنوشادر * وسيسكوى اوكسيد الحديد * واول اوكسيد القصدير * والمزدوج للبوتاس والصود والمزدوج * للانتيمون والبوتاس * والذى لايذوب منها اوذوبانه قليل جدا هو بارا طرطرات كل من البارى * والاسترونسيان * والمغنيسيا * والمنقنيز والخارصين * واول اوكسيد الحديد * وبى اوكسيد النحاس واول اوكسيد الزيبق * واول اوكسيد الفضة * وبى بارا طرطرات كل من البوتاس * والصود * والنوشادر * لا تذوب الا فى ماء كثير * ويتميز حمض الطرطريك عن حمض البارا طرطريك بانه اذا اتحد الكلس مع واحد منهما ثم جعل الملح المتكون فى حمض الكلورايدريك المخفف بكثير من الماء لاجل ذوبانه اما ان يرسب فى الحال او بعد برهة صغيرة بصب النوشادر فى المحلول ان كان الملح بارا طرطرات الكلس وان كان طرطرات الكلس فلا يتعكر المحلول ابدا الا انه بعد ساعات تتكون فيه بلورات صغيرة لامعة شفافة تلتصق على جدران الاناء * وهذه الاملاح لا استعمال لها فى الطب

(الجنس الثانى والاربعون المالات)

تستحضر غالب افراد هذا الجنس بالطريقة الاولى * اعنى بتأثير الحمض فى الاوكسيد * ومابقى منها يستحضر بطريقة مخصوصة كما ذكرنا فى استحضار حمض الماليك * وهذه الاملاح اذا وضعت على النار تنتفخ وتنشأ عنها متولدات كالتى تنشأ عن باقى الاملاح النباتية وليست كلها على حد سواء فى الذوبان لان بعضها قليل الذوبان فى الماء ويمكن ان يتحد مع المقدار الزائد من الحمض ويستحيل الى ملح حمضى وفى هذه الحالة يزيد ذوبانه الا المالات الذى يذوب جيدا اذا اتحد بالحمض فانه يقل ذوبانه * ولا يوجد من افراد المالات فرد طبيعى الا المالات الكلسى الحمضى * ونسبة مافى تركيب المالات من اوكسجين الاوكسيد لاوكسجين الحمض كنسبة الواحد الى الاربعة والى مقدار الحمض

كله كنسبة الواحد الى (٣٧ و ٧) وقد ظهر من التجارب الكثيرة ان الافراد الحمضية للمالات لابد وان يكون حمضها قدر حمض الافراد المتعادلة مرتين ومن حيث ان افراد المالات كثيرة ويطول الكلام فى تعدادها نذكر الاهم منها ارو ما للاختصار فنقول

افراد المالات اما متعادلة او حمضية فالمتعادلة لكل من البوتاس * والصود * والنوشادر كثيرة الذوبان ولكثرة ذوبانها لاتتبلور الا اذا صارت حمضية * والمالات المتعادل للباريت والكلس يختلف فالات الباريت لايذوب فى الماء ولا يؤثر فيه الهوآء * وهناك فوق مالات للباريت لايتبلور ايضا * واما الثانى وهو مالات الكلس فانه يذوب الجزء منه فى ٦٥ جزأ من الماء المغلى وفى ١٤٧ جزأ من الماء الذى فى ١٢ درجة +٠ واذا اتحد مع النوشادر تكون عنه ملح مزدوج يتبلور بلورات منشورية مسدسة الاسطحة اثنان منها متقابلة اوسع من غيرها * واما تحت مالات الكلس فهو غبارى لايذوب فى الماء

ومالات كل من المغنيسيا والالومين متعادل والاول بلوراته قابلة للتزهر يذوب الجزء منها فى ٢٨ جزأ من الماء الذى فى ١٥ درجة +٠ وهناك ملح حمضى مغنيسى كثير الذوبان

والثانى لايتبلور واذا جفف اجتمع وصار كتلة شفافة صمغية المنظر وهو لا يتغير من الهوآء ولاينفصل عنه الالومين لابفعل البوتاس ولابفعل النوشادر * واول مالات المنغنيز متعادل يذوب فى الماء ولايتبلور * وهذا الملح اذا كان حمضيا يقل ذوبانه * ويتبلور بلورات شفافة تجتمع على بعضها وتصير كتلا مستديرة لونها وردى خفيف ويستحضر بصب حمض الماليك على كربونات المنغنيز * واول مالات الحديد قد يكون متعادلا وقد يكون حمضيا * واذا جفف محلول واحد منهما اجتمع وصار كتلة سنجابية صمغية المنظر لايؤثر فيها الهوآء * ويستحضر بصب حمض الماليك على الحديد المعدنى او على اول اوكسيده * واذا اتحد حمض الماليك مع اوكسيد من اكاسيد القصدير تكون عن ذلك

املاح كثيرة الذوبان مايعة غير قابلة للتبلور
واذا اتحد حمض المااليك مع بى اوكسيد النحاس تكون عنه مالات بى مالات كثير الذوبان لايقبل التبلور ولا يؤثر فيه الهوآء ويتكون ايضا فوق مالات ذايبا كسابقه لايتبلور
ومالات اول اوكسيد الرصاص متعادل قليل الذوبان فى الماء انبارد كثيره فى الماء الساخن وبلوراته تكون ابرية لؤلؤية المنظر تشبه بلورات حمض الجاو يك المتحصل بالتسامى * ويستحضر بصب حمض المااليك فى محلول خلات الرصاص * واول مالات الزيبق ملح متعادل قليل الذوبان جدا فى الماء * ويستحضر بصب حمض المااليك فى محلول اول ازوتات الزيبق * وهنالك بى مالات الزيبق ملح منظره صمغى لا يتبلور * واذا وضع فى الماء انفصل عنه تحت ملح لايذوب وملح حمضى يذوب

(الجنس الثالث والاربعون الليمونات)

لايوجد فرد طبيعى من افراد هذا الجنس الا ليمونات الكلس فانه يوجد فى الفواكه المحتوية على حمض الليمونيك * وافراده على قسمين لان منها مايذوب ومنها مالايذوب * فالذى يذوب يستحضر بمعالجة الاوكسيد او الكربونات الذى يراد تجهيز الملح منه بحمض الليمونيك * والذى لايذوب يستحضر بالطريقة الثالثة لكن يعسر تحصيله متشبعا اشباعا مناسبا بحيث يكون دائما فى درجة واحدة لان فى وقت استحضاره منه مايكون متعادلا تارة وحمضيا اخرى مع ان الاستحضار واحد ولذلك لم يتعين الى الآن تركيبه بالعدد

(اوصاف الليمونات)

افراد الليمونات كلها اذا سخنت على النار يتحلل تركيبها وينشأ عنها متولدات كالتى تنشأ من الاملاح النباتية الا ليمونات الصود والباريت فانه لا يتحلل تركيب واحد منهما والدليل على ذلك انه لايسمر لونه ولا تتصاعد عنه ابخرة حمضية * واسهل افراد الليمونات ذوبانا وتبلورا هو ليمونات كل من البوتاس * والصود * والنوشادر * والاسترونسيان * والجلوسين * والقناديوم * والحديد

*واقلها ذوبانا او عديمها بالكلية هو ليمونات كل من الباريت * والكلس * والمغنيسيا * والالومين * والايتريا * والكادميوم * والنيكل * والاوران * والرصاص * والزيبق * والفضة * لكن هذه تذوب اذا زيد عليها حمض الليمونيك او غيره من الحوامض التى تتحد مع القاعدة ويتكون عن اتحاده ملح ذائب * ومابقى من افراد الليمونات لاتعرف درجة ذوبانه

(تنبيه)

ينبغى ان يعلم ان الكلس * والباريت * والاسترونسيان * لها ميل عظيم اكثر من غيرها لحمض الليمونيك بواسطة الماء ويليها فى ذلك الليتين * والبوتاس * والصود والنوشادر * والمغنيسيا

(الجنس الرابع والاربعون الجاوات)

افراد هذا الجنس لم تعرف معرفة جيدة الى الآن * والمعروف من اوصافها انها اذا سخنت على النار تحلل تركيبها ونشأ عنها اغلب الجواهر التى تتصاعد من غيرها من الاملاح النباتية ومادة مخصوصة تسمى الجاوون ومادة ثانية تسمى نفتالين * ورابع كربور زيبقى للايدروجين * وتحصل هذه المواد على الخصوص من جاوات الكلس المتبلور بتكليسه فى معوجة موصولة بقابلة * فان اخذت المواد المذكورة من القابلة وسخنت على حمام مارية فى معوجة موصولة بقابلة تصاعد اولا الكربور الزيبقى المذكور لانه اخف من الماء ويغلى فى نحو ٨٢ درجة +٠ ويتبلور فى بعض درجات -٠ ثم اذا سخن مابقى فى المعوجة على النار تصاعد منه اولا ماء قليل * وثانيا مادة زيتية لاتغلى الا فى ٢٥٠+٠ فان تركت هذه المادة حتى بردت رسب فيها بلورات هى النفتالين والمادة الزيتية هى الجاوون وهذا الجاوون اذا برد ووصل الى درجة ٢٠-٠ تعكر وصار كالمستحلب وحينئذ يرسب منه بعض النفتالين ورابع كربور الايدروجين * والسايل السابح على سطح هاتين المادتين هو الجاوون النقى * وافراد جاوات القسم الاول والثانى من المعادن تذوب فى الماء فاذا ركز السائل تتبلور * ومثلها افراد جاوات المنغنيز وجاوات الخارصين واما جاوات

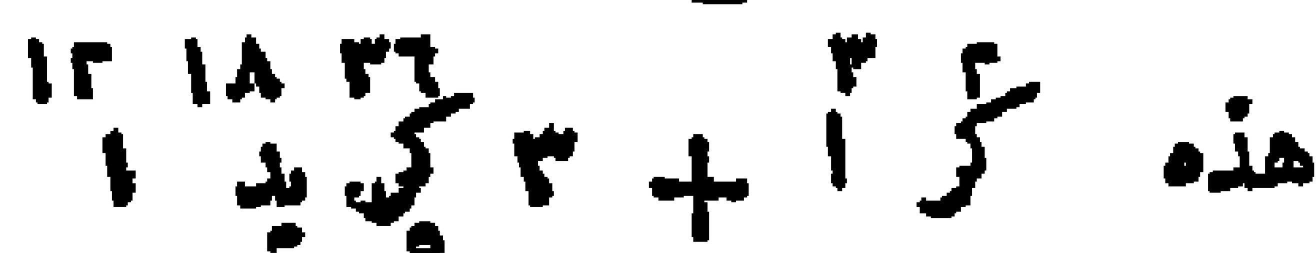
كل من الحديد والقصدير والسيريوم * والنحاس * والزيبق * والفضة فغير قابل
للذوبان * واذا اصيب حمض الازوتيك اوالكلورايدريك اوالكبريتيك فى محلول
مركز لفرد من افراد الجاوات رسب منه فى الحال حمض الجاويك وتكون منه ملح
تارة يكون ذائبا وتارة لا * وذلك بحسب كونه من الاملاح التى تذوب
او من التى لا تذوب * ونسبة مقدار اوكسيجين الاوكسيد الذى فى الجاوات
لمقدار اوكسيجين حمضه كنسبة الواحد الى الثلاثة ولمقدار الحمض كله كنسبة
الواحد الى ١٤,٣٢٥

وتستحضر افراد الجاوات التى تذوب بتسخين محلول حمض الجاويك مع القاعدة
التى يراد تكوين الملح منها على نار لطيفة ثم يرشح السائل ويجفف المترشح على النار *
وتستحضر افراد الجاوات التى لا تذوب بالطريقة الثالثة

(الجنس الخامس والاربعون التنات)

افراد هذا الجنس لم تعرف معرفة جيدة الى الآن * والمعروف من اوصافها
انه اذا اثر فيها الاوكسيجين او احد القلويات استحالت الى مادة خراء مجهولة
التركيب * ومن حيث ان هذه الاملاح مجهولة فلا نتعرض الا لاستحضار
التنات المتعادل للرصاص وتنات اول اوكسيد الحديد الذى هو قاعدة الحبر
فنقول * يستحضر التنات المتعادل للرصاص بصب خلات الرصاص فى محلول
من التنين بشرط ان يكون مقدار التنين زايدا والا كان الملح المتحصل
تنات بى قاعدى

وتستحضر تنات اول اوكسيد الحديد بصب كبريتات سيسكوى اوكسيد
الحديد فى محلول التنين ثم يجفف السائل بلطف فيتكون الملح كانه غبار بنفسجى
مسود لامع وهو ملح متعادل عبر عن تركيبه بعلامات جبرية وهى

هذه 

(تنبيه)

جميع الاملاح المتكونة من حمض العفصيك والميتاعفصيك والنارى عفصيك

لم يوجد لها الى الآن اوصاف تميزها تميزا كافيا وكذا الاملاح المتكونة من حمض الميكونيك والميتا ميكونيك

(الجنس السادس والاربعون اللبنات)

افراد هذا الجنس يختلف ذوبانها فى الماء فمنها ما هو كثير الذوبان حتى انه لكثرة ذوبانه يعسر تحصيله متبلورا وذلك كلبنات كل من البوتاس * والصود* والنوشادر* والباريت* والالومين* والرصاص * ولبنات هذه الافراد يستحضر بالطريقة الاولى* وغيره يستحضر بالطريقة الثالثة* واوصاف هذه الاملاح لم تعرف معرفة جيدة الى الآن ونهاية ماعرف منها ان لبنات كل من البوتاس* والصود* والالومين كثير الذوبان شديد الميوعة لا يتبلور الا بعنف* وكذا لبنات النوشادر لكن اذا سخن محلوله انفصل جزء من قاعدته وصار ملحا حمضيا قابلا للتبلور* ولبنات الباريت كلبنات الرصاص غير ما يعين لكن لا يتبلوران بل اذا جفف مذابهما يصيران ككتل صمغية المنظر* ولبنات الكروم لا يمكن تحصيله متبلورا لكثرة ذوبانه * ولبنات الكلس كثير الذوبان فى الماء المغلى واذا برد يتبلور اغلبه وبلوراته كثيرة ابرية بيضاء مجتمعة على هيئة نجم وكل مائة جزء منها تحتوى على ٢٩,٥ من الماء فان سخنت ذابت ذوبانا مائيا اولا ثم ذوبانا ناريا وتذوب فى الكئول المغلى ذوبانا جيدا* ولبنات المغنيسيا يتبلور وبلوراته تكون صغيرة بيضاء شديدة اللمعان وان عرضت لضوء الشمس تزهرت قليلا وهى قليلة الذوبان فى الماء حتى ان الجزء منها لا يذوب الا فى نحو مثل وزنه ٣٠ مرة من الماء * ولبنات الخارصين قليل الذوبان فى الماء البارد وكثيره فى المغلى واذا برد اجتمع متبلورا وبلوراته تكون منشوريات مربعة الاوجه مقطوعة من طرفها قطعا منحرفا وهى قليلة الذوبان جدا فى الكئول *ولبنات المنغنيز قابل للذوبان سهل التبلور وبلوراته تكون منشورية مربعة الاسطحة منتهية بوجهين وتكون بيضاء او وردية قليلا وتتزهر فى الهواء* ولبنات اول اوكسيد الحديد يتبلور وتكون بلوراته كابر رفيعة مربعة الاوجه بيضاء الغاية قليلة الذوبان فى الماء وكل مائة

جزء منها يحتوى على ١٩٫٢ جزأ من الماء ولا يؤثر فيها الهوآء الا قليلا الا اذا كانت ذائبة فانه يتغير تركيبها وتستحيل الى ابنيات فوق سسكوى اوكسيد الحديد * فان كان الملح متعادلا كان مائيا وكان لونه سنجابيا ويستحضر لبنات اول اوكسيد الحديد المذكور بصب محلول حمض اللبنيك على برادة الحديد فيتحلل تركيب الماء ويتصاعد كثير من الايدروجين والملح المتكون يكون بلورات كما ذكرنا * ولبنات بى اوكسيد النحاس سهل التبلور وتكون بلوراته منشورية مربعة الاسطحة لونها ازرق جيلا تتزهر ولا يذوب فى الكئول

(الجنس السابع والاربعون الكهربات)

لم يستفحص الى الآن عن الاوصاف المميزة لافراد هذا الجنس والذى عرف من اوصافها فى الجملة انها اذا اسخنت فسد تركيبها وان نسبة مقدار ما فيها من اوكسجين الاوكسيد لمقدار اوكسجين الحمض كنسبة الواحد الى الثلاثة ولمقدار الحمض كله كنسبة الواحد الى ٦٫٣٠٧١ وان كهربات كل من البوتاس والصود والنوشادر كثير الذوبان فى الماء * وكذا قيل فى كهربات كل من المغنيسيا والمنقنيز * والخارصين * والقصدير والبيزموت * وان كهربات كل من البارين * والاسترونسيان * والكلس * والحديد * والرصاص * والسيريوم والزيبق قليل الذوبان جدا حتى ان ذوبانه كلا شئ * وكذا قيل فى باقى افراد الكهربات لكن كلها تذوب فى الحوامض الشديدة التى يمكن ان تذوب قاعدة الكهربات * ولا يوجد من افراد هذا الجنس فرد طبيعى * ويمكن استحضارها كلها بالطريقة الاولى او الثانية وبعضها يستحضر بالطريقة الثالثة .

(تنبيه)

كهربات الصود تكون بلوراته منشورية مرة الطعم * وكهربات البوتاس يجذب رطوبة الهوآء وكهربات النوشادر لا يتبلور الا اذا كان حمضيا

(الجنس الثامن والاربعون الهليونات)

من افراد هذه الاملاح ما يذوب ذوبانا مناسبا ومنها ما هو قليل الذوبان ومنها

ماذوبانه كلا شيء فالتى تذوب ذوبانا مناسبا هى افراد الهليونات المتعادلة لكل من البوتاس * والصود * والنوشادر * والباريت * والكلس * والمغنيسيا * والخارصين * والنيكل * واولها كثير الميوعة حتى انه لا يتبلور * وهذه تستحضر بالطريقة الاولى وغيرها يستحضر بالطريقة الثالثة ومن الافراد القليلة الذوبان هليونات النحاس الا اذا سخن الماء وكان فيه هليونات الصود فمتى كان كذلك وبرد المحلول رسب منه الملح النحاسي وحده * والتى ذوبانها فى الماء كلا شيء هى افراد هليونات كل من الرصاص * واول اوكسيد الزيبق والفضة

واذا سخنت افراد الهليونات انفصل منها كثير من حمض السيانو ايدريك خصوصا هليونات الكلس

وهنالك افراد هليونات بى قاعدى والذى منها يكون من الكلس يذوب فى الماء ويؤثر محلوله فى الالوان النباتية كالقلويات ونسبة مقدار اوكسجين اوكسيد افراد الهليونات لمقدار اوكسجين الحمض كنسبة الواحد الى السبعة ولمقدار الحمض كله كنسبة الواحد الى (٩٠٥ر١٤)

(تتمة)

من الحوامض مالا يعرف له هليونات معين وهى حمض كل من القطريك والبوليتيك والسيواديك * والقسطليك والاكويستيك والايبو بيكرو توكسيك والكروتونيك والكاهنسيك والكراميريك * والكيك والخسيك * والاشنيك * اى الحزازيك * والرسليك والتوتيك * والابستريكنيك * والاولميك * والوالزيانيك

(الجنس التاسع والاربعون الكينات)

اذا سخنت افراد هذا الجنس وكانت ايدراتية تذوب ثم تجف وتبقى كانها طلا فاذا بلت بلا خفيفا رجع لها منظرها الاول الملحى * وان اشتدت عليها الحرارة تحلل تركيبها وفاحت منها رائحة كرائحة الطرطرات * وافراد الكينات المتعادل كلها تذوب فى الماء ويسهل تبلورها بالتبخير الذاتى ولا تذوب فى الكئول الخالى من الماء * وبلورات افراد الكينات كلها تحبس فى باطنها ماء الا كينات

الفضة * والذى يذوب منها يستحضر بالطريقة الاولى وغيره يستحضر بالطريقة الثالثة * ونسبة مقدار اوكسجين الاوكسيد التى فيه لمقدار اوكسجين الحمض كنسبة الواحد الى الاثنى عشر ولمقدار الحمض كله كنسبة الواحد الى ٢٤٫٩٦

(تنبيه)

من الحوامض مالا يعرف له كينات وهى حمض كل من العنبريك * والكولستريك * والازوتى ميكونيك * والكلور اوكساليك * والكلوروميكونيك * والكبريتوالكوليك * والفوسفا الكوليك * والكبريتو نفتاليك وكبريتو بنزيك والقرفتيك والعفصاتيك * وكما لا يعرف لهذه الحوامض ملح لا يعرف للحوامض النارية التى ذكرناها قبل الحوامض الدسمة ملح

(الجنس الموفى خمسين الكافورات)

لا يوجد فرد من افراد الكافورات فرد طبيعى والذى يذوب منها يستحضر بالطريقة الاولى او بصب كبريتات القاعدة التى يراد تحصيل الكافورات منها على محلول كافورات الباريت * والذى لا يذوب يستحضر بصب حمض الكافوريك على خلات القاعدة التى يراد تكوين الكافورات منها وجميع افراد الكافورات اذا سخنت على النار فى معوجة موصولة بقابلة تصاعد منها ماء وزيت شايط وجواهر اخر من الجواهر التى تتصاعد من المواد النباتية ويبقى فى المعوجة فحم فان كان المسخن كافورات النوشادر تحلل تركيب بعضه وتسامى البعض الاخر او صار ملحا حمضيا * واذا سخنت افراد الكافورات مكشوفة للهواء اشتعلت وصار لهبها ازرق واحيانا احمر * وافراد هذا الجنس تختلف فنها ما هو كثير الذوبان فى الماء ومنها ما هو قليله ومنها ما هو عديمه فكثير الذوبان هو كافورات كل من البوتاس * والصود * والنوشادر * والاسترونسيان * والباريت والكلس * والمغنيسيد * واول اوكسيد المنقنيز * واكثرها ميوعة الثلاثة الاولى حتى انه يعسر تحصيلها متبلورة اعنى لا تتبلور الا بمشقة * وقليل الذوبان هو كافورات كل من النيكل * والبلاتين * وعديمه هو

كافورات كل من سيسكوى اوكسيد الحديد * والقصدير والكادمين * وفوق اوكسيد الكوبالت والرصاص والنحاس * واول اوكسيد الزيبق والفضة ونسبة مافى الكافورات من اوكسجين الاوكسيد لاوكسجين الحمض كنسبة الواحد الى الخمسة وللحمض كله كنسبة الواحد الى (٦٤٢ و١٣٠) * تتمة مايذوب من الكافورات يكون مر الطعم قليلا * واذا صب بعض الحوامض الشديدة على فرد من افراد الكافورات فصل عنه حمض الكافوريك

(الجنس الحادى والخمسون الموسات)

لا يوجد فرد من افراد الموسات طبيعى ويختلف حالها فى الذوبان فمنها مايذوب فى الماء ومنها ما لايذوب فيه الا بزيادة حمض الموسيك فالافراد التى تذوب فى الماء ثلاثة وهى موسات كل من البوتاس والصود والنوشادر * وغيرها هو الذى لا يذوب الا بزيادة حمض الموسيك كما ذكرنا * وكلها تذوب فى الحوامض الشديدة بدون ان يتحلل تركيب الموسات لكن شرطه انه اذا اتحد الحمض مع القاعدة وحدها يتكون عنهما ملح ذايب * وافراد هذا الجنس لا يتحلل تركيبها بالحرارة * واذا سخن موسات النوشادر تصاعد اغلب نوشادره ومابقى منه يختلط بمابقى من حمض الموسيك * وكثير من الحوامض اذا صب احدها على محلول موسات البوتاس * او الصود * او النوشادر * تملك جزأ من القاعدة ورسب فيه حمض الموسيك كانه غبار ابيض * واذا صب ماء الكلس * او البارين * او الاسترونسيان * فى محلول ملح من هذه الاملاح الثلاثة تملك حمض الموسيك ورسب فيه راسب ابيض ندفى وهو احد الاملاح الثلاثة

(الجنس الثانى والخمسون الاوكساليدرات)

اعلم ان افراد هذا الجنس كغيرها من الاملاح النباتية يتحلل تركيبها من الحرارة * وتختلف فمنها ماهو كثير الذوبان فى الماء ومنها ماهو قليله ومنها مالا يذوب فى الماء البارد فاوكساليدرات كل من البوتاس * والصود * والنوشادر * كثير الذوبان فى الماء * ولوكساليدرات البوتاس *

المتعادل والحمضى * وبى اوكسا ليدرات النوشادر تذوب ايضا ثم تتبلور والاوكسا ليدرات المتعادل للباريت * والاسترونسيان * والكلس * اقل ذوبانا فى الماء من سابقيه * واوكسا ليدرات الرصاص لا يذوب فى الماء البارد ولو زاد فيه مقدار الحمض فان كان الماء مغليا ذاب فيه قليل من الملح واذا برد رسب على هيئة صفايح صغيرة واذا سخن هذا الملح مع حمض الازوتيك ثم جفف بلطف ووضع على جمر التهب كالبارود * وتستحضر الافراد التى تذوب بالطريقة الاولى وغيرها بالطريقة الثالثة * ونسبة مقدار اوكسجين الاوكسيد لمقدار اوكسجين الحمض كنسبة الواحد الى الستة ولمقدار الحمض كله كنسبة الواحد الى (٣٠٩ و ٤)

(الجنس الثالث والخمسون القلينات)

املاح هذا الجنس لا توجد طبيعية * وتستحضر كسابقيها * واذا سخنت فى معوجة تحلل تركيب جزء منها وتصاعد الجزء الاخر وتختلف فى الذوبان فمنها ما هو كثيره * ومنها ما هو قليله * ومنها ما هو عديمه * فقلينات كل من البوتاس * والصود * واول اوكسيد المنقنيز * والنوشادر * والمغنيسيا * والالومين * كثير الذوبان لكن الاثنان الاولان يتبلوران والاربعة الاخيرة لا تتبلور الا بعنف والغالب انها لا تتبلور * وقلينات كل من الكلس والباريت والاسترونسيان اقلها ذوبانا فى الماء * وقلينات كل من الحديد والقصدير والرصاص * والزيبق والفضة وغيرها من الاقسام الاربعة الاخيرة من المعادن لا يذوب ابدا * واذا صب احد الحوامض فى محلول مركز من قلينات البوتاس * او الصود * او النوشادر * رسب فيه راسب كثير كالندف وهو حمض القلينيك * واذا صب احد القلينات فى محلول ملح من املاح الاقسام الاربعة الاخيرة للمعادن رسب فيه راسب وهو قلينات واذا صب قلينات النوشادر فى محلول الشب او ازوتات الكلس او كلورور الكلسيوم وكان المحلول مركزا رسب فيه راسب وفى هذه الاملاح تكون نسبة مقدار اوكسجين الاوكسيد لمقدار اوكسجين الحمض كنسبة الواحد الى الثلاثة

ولمقدار الحمض كله كنسبة الواحد الى ٨٦٤ و ٩

(الجنس الرابع والخمسون النملات)

افراد هذا الجنس يختلف حال ذوبانها فى الماء فاكثرها ذوبانا هو نملات البوتاس وهو ملح كثير الميوعة * واقلها ذوبانا هو نملات كل من الرصاص * والنيكل * والكوبالت * واول اوكسيد الحديد * خصوصا الاول منها فانه لا يذوب الجزء منه الا فى مثل وزنه ٣٦ مرة من الماء وفى اقل من ذلك من الماء المغلى * واغلب هذه الاملاح يتبلور بسهولة واذا سخن يتحلل تركيبه * فنملات كل من النحاس * والبيزموت * والرصاص * والاوران * والكادميوم * والكوبالت * والنيكل * والخارصين * والسيريوم * لا يبقى منه الا المعدن النقى والعادة ان يسخن كل منها فى انبوبة من زجاج على مصباح روح النبيذ * واذا غلى نملات الزيبق او الفضة فى الماء تحلل الملح وبقى المعدن وتكون منه ماء وحمض كربونيك وانفرد ربع حمض النمليك بدون ان يتحلل تركيبه * واغلب هذه الاملاح يستحضر بالطريقة الاولى * وتستحضر الافراد القليلة الذوبان بالطريقة الثالثة * وفى هذه الاملاح تكون نسبة مقدار اوكسجين القاعدة لمقدار اوكسجين الحمض كنسبة الواحد الى الثلاثة ولمقدار الحمض كله كنسبة الواحد الى (٦٥٣٦ و ٤) والمعروف من هذه الافراد كلها معرفة جيدة هو نملات النوشادر وهو ملح ابيض كثير الذوبان فى الماء وطعمه طرى لذاع واذا سخن على النار يذوب فى نحو ١٢٠ درجة +٠ فان وصلت الحرارة الى ١٤٠ درجة +٠ انفصل عنه قليل من النوشادر فان وصلت الى (١٨٠ +٠) تكون عنه حمض سيانوايدريك وماء لكن ان سخن فى انبوبة ضيقة بقى بعض من النملات الذى لم يتحلل تركيبه

(الجنس الخامس والخمسون النيلات)

الغالب فى افراد هذا الجنس ان تستحضر بالطريقة الاولى الا نيلات اول اوكسيد الزيبق فانه يستحضر بالطريقة الثالثة * وطعم النيلات مر لكن اقل مرارا من طعم حمض النيليك * وان سخن على النار انفصل عنه جزء

من حمضه واحترق وحال احتراقه يسمع له صرير لكنه يحترق ببطئ بدون لهب الانيلات النوشادر اذا سخن فانه يتسامى ولا يتحلل تركيبه ٭ افراد النيلات المتعادل المعروفة الآن كلها تذوب فى الماء خصوصا ان كان سخنا ٭ ونيلات كل من الرصاص والنحاس واول اوكسيد الزيبق اقلها ذوبانا ٭ ونيلات البوتاس قليل الذوبان فى الكئول البارد وكثيره فى الكئول المغلى وفى هذه الاملاح تكون نسبة مقدار اوكسجين القاعدة لمقدار اوكسجين الحمض كنسبة الواحد الى ١٥ ولمقدار الحمض كله كنسبة الواحد الى ٣٠ و ٢٤٠

٭(الجنس السادس والخمسون النيلوتات المسماة)٭

٭(ايضا بالكربازوتات والبيكرات اوالازوتى بيكرات)٭

افراد هذا الجنس لامعة قابلة للتبلور ٭ واذا اتحدت القواعد التى تتكون عنها املاح لا لون لها مع حوامض لا لون لها ايضا تكونت عنها املاح صفرا ٭ وتتفاوت هذه الافراد فى الذوبان فى الماء فاكثرها ذوبانا هو نيلوتات كل من الصود ٭ والنوشادر ٭ والباريت ٭ والكلس ٭ والمغنيسيا ٭ واول اوكسيد الحديد ٭ والزيبق ٭ ونيلوتات البوتاس قليل الذوبان حتى ان الجزء منه لا يذوب الا فى مثل وزنه ٢٦٠ مرة من الماء الذى فى ١٥ درجة + ٠ ونيلوتات اول اوكسيد الزيبق اقل ذوبانا منه حتى ان الجزء منه لا يذوب الا فى مثل وزنه ١٢٠٠ مرة من الماء ٭ ونيلوتات الرصاص اقل من ذلك حتى ان ذوبانه كلا شئ ٭ واذا قرع على نيلوتات الباريت ٭ او البوتاس ٭ او الصود ٭ او الكلس ٭ او المغنيسيا ٭ او الرصاص ٭ قرعا شديدا او وضع على النار فرقع فرقعة عظيمة ٭ واذا وضع نيلوتات الزيبق ٭ او الفضة على النار احترق كملح البارود اذا رمى على النار لكن بصرير ونستحضر افراد النيلوتات التى تذوب بالطريقة الاولى او الثانية وغيرها يستحضر بالطريقة الثالثة او بصب كبريتات القاعدة التى يراد تحصيل الملح منها فى محلول نيلوتات الباريت ٭ وهذه الكيفية هى المستحسنة لاستحضار النيلوتات المتوسط الذوبان ٭ وفى هذه الاملاح يكون نسبة مقدار اوكسجين الاوكسيد لمقدار اوكسجين الحمض

كنسبة الواحد الى ١٥ او لمقدار الحمض كله كنسبة الواحد الى ٢٤٠٫٣٠
ومن جميع افراد هذا الجنس لا نتعرض الا لنيلوتات البوتاس والصود فنقول
نيلوتات البوتاس ملح تبلوراته ابرية طويلة رباعية الاسطحة براقة متوسطة
الشفافية * ومن اوصافها الخاصة انها اذا انفصلت من محلول مسخن
غير مشبع يظهر عليها فى الحال شئ احمر اللون ضارب للخضرة كلون رقاب الحمام
ولا يكون فيها من ماء التبلور شئ * واذا سخنت فى انبوبة صغيرة من زجاج
تذوب اولا ثم يتحلل تركيب الملح فجاءة بفرقعة وتنكسر الانبوبة شذرا *
واذا وضع حمض النيلوتيك الذايب فى الكئول على ازوتات البوتاس وترك مدة
ظهر فى السايل راسب بلورى وهو نيلوتات البوتاس * وحمض النيلوتيك
من الجواهر الكشافة الجيدة لمعرفة وجود البوتاس خصوصا فى السوائل
الكئولية * واما الثانى الذى هو نيلوتات الصود فهو ملح كالابر الرفيعة ذو صفرة
خفيفة يذوب الجزء منه فى مثل وزنه من ٢٠ مرة الى ٢٤٠ من الماء الذى
فى ١٤ درجة + ٠ واغلب اوصافه كاوصاف سابقه

*(الجنس السابع والخمسون الاستيارات)

افراد الاستيارات ليست كثيرة ومع ذلك منها ما يكون استيارا متعادلا ومنها
ما يكون بى استيارات * فالاستيارات المتعادل للبوتاس يستحضر باخذ جزءين
من حمض الاستياريك وجزءين من البوتاس الكئولى و ٢٠ جزأ من الماء
وتسخن كلها فى جفنة ثم تترك حتى برد السايل انفصل الملح قطعا صغيرة فتؤخذ
ويضغط عليها بين ورق يوسفى ثم تذوب فى مثل وزنها ١٥ مرة من الكئول
الذى فى ٨٢١٫٠ من ارومتر غايلوساك فتسخن قليلا حتى تذوب ثم يترك
السايل ليبرد فترسب فيه بالبرودة صفايح صغيرة لامعة * واذا احتوى
الاستيارات المتعادل على بعض من البى استيارات واريد فصله عنه يغلى
فى الايتير * واذا وضع فى مثل وزنه ١٤ مرة من الماء البارد صار
السائل هلامى القوام فان غلى فى مثل وزنه ٢٥ مرة من الماء ذاب
فان برد اجتمع المحلول كله وصار كتلة لؤلؤية المنظر * فان اخذ

المحلول المذكور وصب فيه مثل وزنه الف مرة او اكثر من الماء البارد تحلل تركيب الاستيارات وانفصل البوتاس الذى كان باقيا فى هذا السائل وظهر فى السائل قليل من حمض الاستياريك واستحال الجزء الثانى من الاستيارات المذكور الى بى استيارات غير ذائب يرسب كانه فلوس صغيرة لؤلؤية المنظر * ويستحضر الاستيارات المتعادل للصود كسابقه الا انه يؤخذ ٢٠ جزأ من حمض الاستياريك و ١٣ جزأ من الصود و ٣٠٠ جزء من الماء فيصير الملح بلورات لامعة او صفايح غير تامة الشفافة * وهذا الملح يذوب فى الكئول * وان غلى فى الايتر فقد بعض حمضه * وان وضع فى الماء لا يتغير شئ منه لكنه يذوب فى الماء المغلى واذا برد استحال الى بى استيارات وانفصل عنه قليل من القلوى ان كان مقدار الماء مثل مقدار الاستيارات الفى مرة او ثلاثة آلاف * وبى استيارات الذى هو الاستيارات الحمضى ابيض لا طعم له ولا يذوب فى الماء وكثير الذوبان فى الكئول

واستيارات النوشادر ابيض خفيف الرايحة جدا قلوى الطعم واذا سخن فى معوجة تصاعد منه قليل من النوشادر و يتسامى منه فوق استيارات رايحته شائطه * و يستحضر بجعل حمض الاستياريك تحت ناقوس مملوء من غاز النوشادر حتى ان الحمض لا يتشرب شيأ من الغاز القلوى * وما عدا هذه الثلاثة من افراد الاستيارات لا يذوب فى الماء لكن اغلبها اذا سخن يذوب و يستحضر بالطريقة الثالثة ونسبة مقدار اوكسجين الاوكسيد الذى فى الاستيارات المتعادل لاوكسجين الحمض كنسبة ٢ الى ٥ وكنسبة ١ الى ٥ فى الاستيارات الحمضى

(الجنس الثامن والخمسون اللولوات)

طبيعة افراد هذا الجنس قريبة من طبيعة الاستيارات الا ان اللولوات المتعادل يكون نسبة مقدار اوكسجين اوكسيده لمقدار اوكسجين حمضه كنسبة الواحد الى الثلاثة * والفرق بين اللولوات المتعادل للبوتاس و بى لولوانه و بين الاستيارات ان اللؤلؤات كثير الذوبان فى الكئول واما استحضاره فكاستحضار الاستيارات

سوآء بسوآء

(الجنس التاسع والخمسون الزيتات)

ليس لافراد هذا الجنس أوصاف كافية تميزها عن غيرها وهى مختلفة لان منها ماهو متعادل ومنها ماهو فوق زيتات ومنها ماهو تحت زيتات * فالزيتات المتعادل للبوتاس يستحضر باخذ جزء من حمض الاولاييك وجزء من البوتاس الكئولى المذاب فى ٥ اجزآء من الماء وتسخن كلها فى جفنة فيتحصل من ذلك ملح كالغبار ابيض اللون مر الطعم قلويه رايحته ضعيفة جدا حتى انها كلاشئ * واذا وضع جزء من هذا الملح فى جزئين من الماء البارد صار الكل فى قوام المربى شفافا * وان وضع فى ٤ اجزآء من الماء صار قوامه شرابيا وان وضع فى ماء كثير وترك مدة انفصل عنه قليل من البوتاس ورسب زيتات البوتاس هلامى القوام * وكثير من الحوامض اذا وضع على الزيتات تملك القاعدة وينفصل حمض الزيتيك * واذا صب ماء الكلس اوالباريت * اوالاسترونسيان * فى محلول زيتات البوتاس * تكون فى الحال زيتات الكلس * اوالباريت * اوالاسترونسيان غير ذائب * ويستحضر الزيتات الحمضى للبوتاس باخذ ٤٠٠ جزء من الماء و (٢١و٩) من البوتاس و ٥و١٠٣ من حمض الزيتيك وجعلها كلها على نار لطيفة جدا فيتكون الملح فى الحال ويصير كتلة هلامية *

ويستحضر زيتات الصود كسابقه اعنى باخذ جزء من حمض الزيتيك و٦٦ر٠ جزأ من الصود الكئولى وجعل الكل فى ٥ اجزآء من الماء فيتحصل من ذلك ملح ابيض مر رايحته خفيفة جدا يتشرب رطوبة الهوآء ويذوب الجزء منه فى عشرة اجزآء من الماء الذى فى ١٢+٠ وكل من زيتات الباريت * والكلس * والاسترونسيان * والمغنيسيا * والخارصين * والنحاس * والكوبالت والنيكل * والكروم لايذوب فى الماء ويستحضر بالطريقة الثالثة *

تنبيه

هنالك بعض املاح متكونة من بعض الحوامض الدسمة غير المذكورة آنفا الكثير

لم تعرف اوصافها العامة التي تميزها عن بعضها ومن هذه الاملاح زيتات كل من البوتاس * والصود * والنوشادر * و لمغنيسيا * والرصاص * فالاول والثاني منهما يستحضران بتسخين حمض الزيتيك في مقدار زائد من كربونات القلوي المحلول في الماء ثم يجفف على النار ثم يعالج المجفف بالكئول الخالي عن الماء فيذوب الزيتات ويرسب ما زاد من الكربونات * ويستحضر الثالث بتأثير الحمض في النوشادر و يستحضر غيرها بالطريقة الثالثة * وفي هذه الاملاح يكون مقدار اوكسجين الاوكسيد لمقدار اوكسجين الحمض كنسبة الاثنين الى الخمسة

(الجنس الموفي ستين السيانات)

اعلم ان افراد السيانات على قسمين قلوية ومتعادلة فالقلوية ان كانت خالية عن الماء لا يتغير تركيبها ولو سخنت الى الدرجة الحمراء ثم ان من القلوية ما يذوب في الماء ومنها ما لا يذوب فيه فالتي تذوب فيه هي سيانات كل من البوتاس * والصود * والنوشادر * والباريت * والتي لا تذوب فيه هي سيانات كل من الرصاص * والفضة * وبي اوكسيد النحاس * واول اوكسيد الزيبق * وغير ما ذكر لا نحكم عليه بذوبان ولا بغيره * واذا صب احد الحوامض الشديدة على احد السيانات تحلل تركيب الملح والحمض وتكون عنهما غاز حمض الكربونيك ونوشادر * واما السيانات المتعادل فيكون نسبة مقدار اوكسجين ما فيه من الحمض لمقدار اوكسجين اوكسيده كنسبة الواحد للواحد * ولمقدار الحمض كله كنسبة الواحد الى (٢٩٩ و ٤) ومن جميع افراد السيانات لا نتعرض الا لسيانات البوتاس * والنوشادر * والرصاص * والفضة * لانها هي التي عرفت اكثر من غيرها فاما سيانات البوتاس فهو ملح طعمه كطعم ازوتات البوتاس وهو يكون خاليا عن الماء * واذا سخن في معوجة طرفها مغمور في الزيبق ذاب الملح بدون ان يتغير تركيبه ولو سخن ووصلت حرارته الى الدرجة الحمراء * واذا خلط مع البوتاسيوم وسخن تحصل منهما سيانور البوتاسيوم مخلوطا بالبوتاس * وان سخن مع الكبريت تحصل من ذلك

مخلوط مكون من كبريتات البوتاس وكبريتور البوتاسيوم * فكبريتور سيانور البوتاسيوم * وسيانات البوتاس لا يؤثر فيه الكئول الخالي عن الماء * والملح المذكور يذوب في الماء ولا يتغير شيء من تركيبه * واذا سخن محلوله المائي تحلل تركيب الملح وتكون غاز حمض كربونيك ونوشادر وانفصل البوتاس * وهذا الملح يستحضر باخذ اجزاء متساوية من بي اوكسيد المنقنيز والسيانور الاصفر للبوتاس والحديد ويسحق كل منهما على انفراده ثم يخلطان خلطا جيدا ويسخنان الى قرب درجة الاحمرار ثم ينزل اناؤهما عن النار ويترك حتى تبرد المادة فحينئذ تؤخذ وتسخن وتغلى في الكئول الذي في ٨٦ و٠ ثم يرشح السايل ويترك ليبرد ومتى برد رسب سيانات البوتاس صفايح صغيرة بيضاء كصفايح كلورات البوتاس ويلزم الاحتراز في هذه العملية من زيادة الحرارة والا تحلل تركيب حمض السانيك بتأثير اوكسجين بي اوكسيد المنقنيز فيه * وقد اخترع بعض الكيماويين طريقة بها تصح العملية وهي ان تعجن المادتان الاصليتان مع بعضهما وتجعل العجينة على هيئة مخروطي ثم تقاد النار في قمة المخروطي ويترك ونفسه فتسري النار من القمة حتى تنزل الى القاعدة فيتم التفاعل بين المادتين ويتكون السيانات المطلوب * واما سيانات النوشادر فيستحضر بتنفيذ بخار حمض السيانيك تحت مخبار موضوع على الزيبق فيه غاز النوشادر الجاف فبمجرد وصول بخار الحمض الى باطن المخبار تظهر فيه غمامة بيضاء تجتمع على جدران الاناء وتصير كتلة بلورية المنظر كبيرة الحجم وهي السيانات المطلوب وتتولد منها حرارة وهذه الحرارة ان زادت تكون فيها بعض قطرات بولية * والسيانات المذكور يذوب في الماء * واذا اريد استحضاره محلولا يعالج سيانات الرصاص بالنوشادر على البارد * واذا اريد حفظ سيانات النوشادر الصلب يوضع في اواني مملوءة من غاز النوشادر الجاف فاذا وضع في الماء ثم غلي فقد ما زاد من نوشادره وحينئذ كلما نزل الملح الى التعادل اتحد مع عناصر الماء وتكون عنهما بولية وان سخن الملح حتى ذاب او ترك مكشوفا للهواء حصلت هذه النتيجة بعينها

واما سيانات الرصاص فيستحضر بصب سيانات البوتاس فى محلول خلات الرصاص فيرسب السيانات المطلوب كانه غبارا بيض متكون من ابر صغيرة رفيعة جدا * وهذا الملح قليل الذوبان فى الماء * واذا وضع فى النوشادر السائل تحلل تركيبه وتكون عنه سيانات النوشادر كما ذكرنا

واما سيانات الفضة فيستحضر بصب سيانات البوتاس فى محلول ازوتات الفضة فيرسب فى الحال فى المحلول غبارا بيض وهو سيانات الفضة * وهذا الملح قليل الذوبان فى الماء وذوبانه فى النوشادر السايل سهل * وان سخن حتى وصلت الحرارة الى الدرجة الحمراء اسود ثم ذاب ثم التهب بصرير

(الجنس الحادى والستون الفولمينات)

لا يعرف من افراده هذا الجنس الا قليل والمعروف من خواصها انه اذا قرع على واحد منها افرقع وكذا اذا سخن على النار * وبهذه الخاصية تتميز عن افراد السيانات لانها لا تفرقع بالقرع ولا بالتسخين وتتميز بامر آخر ايضا وهو انه اذا صب احد الحوامض على احد السيانات تحلل تركيب الحمض ونشأ عنه حمض الكربونيك والنوشادر بخلاف ما اذا صب على الفولمينات فلا يتغير حمض الفولميك * مع ان الحمضين متماثلان فى الاملاح التى تتولد عنهما وفى العناصر وعددها ولذلك كانت العلامة الجبرية لهما واحدة وهى ك٤ از٢ ا
وهذا من الغرايب العجيبة ومن حيث انه لم يعرف من افراد هذا الجنس الا فولمينات الزيبق والفضة فلا نتعرض الا لهما فنقول

(فى فولمينات الزيبق)

هذا الملح هو اول ما اخترع من الفولمينات * واسهل طريقة لاستحضاره ان يذوب جزء من الزيبق فى ١٢ جزأ من حمض الازوتيك الذى فى ٣٤ درجة من ارومتر بوميه ومتى ذاب الزيبق بدون تسخين الحمض يضاف على السائل احد عشر جزأ من الكئول المتعادل اعنى المتجرى ثم يسخن الجميع على حمام مائية ومتى ظهرت الابخرة الثخينة ينزل الاناء عن النار فيرسب فيه بالبرودة شيأ فشيأ غبار مكون من بلورات صغيرة جدا * والابخرة المذكورة قيل انها

زيبقية لانها لا تظهر فى استحضار فولمينات الفضة * وان خيف من عدم نقاوة الغبار المذكور يذوب فى الماء المغلى ويترك ليبرد فيظهر الملح بالبرودة كالابر * وقولنا فى الاستحضار بتنزيل الاناء عن النار متى ظهرت الابخرة الثخينة له سبب وهو انه اذا انزل قبل ذلك يكون الفولمينات مخلوطا ببعض من ازوتات الزيبق * وان استمر على النار بعد ظهور الابخرة يكون الفولمينات مخلوطا بقليل من اوكسالات النوشادر

(اوصاف فولمينات الزيبق)

هو ملح ابيض ناصع او يميل الى السنجابية * واذا قرع عليه ادنى قرع او ضغط ادنى ضغط فرقع فرقعة شديدة فلذلك لا يمس الا باعواد خفيفة او بملاعق من ورق * واذا رمى على الجمر اشتعل وظهر له لهب ازرق خفيف وفرقع فرقعة خفيفة * وهو لا رائحة له وطعمه معدنى وخواصه تشبه خواص فولمينات الفضة وعادته ان يكون كالغبار وهذا الملح هو المستعمل لذخيرة زندة البندق وكيفية اتخاذه لذلك ان يبل الفولمينات بالماء بشرط ان يكون لكل مائة جزء من الملح ٣٠ جزأ من الماء ثم يسحق سحقا خفيفا على مسحقة مرمرية يدها من خشب ثم تخلط عشرة اجزاء من المسحوق بستة اجزاء من ملح البارود المتعادل ويسحق ثانيا وقبل جفافه يوضع قليل منه فى قعر كل ظرف من الظروف الصغيرة المعدة لذخيرة زندة البندق ويترك حتى يجف فبعد جفافه ينفع للطلق

(فى فولمينات الفضة)

هذا الملح يستحضر باخذ نصف ليتر و ٤٥ جراما من حمض الازوتيك الذى فى ٣٨ درجة او ٤٠ من اريومتر بوميه وجرامين و ٢٥ سنتى جرام من الفضة النقية او مقدار من الفضة المسكوكة يكون فيه المقدار المذكور من الفضة النقية ثم يوضع الكل فى دورق من الزجاج ويسخن فمتى غلى وذابت الفضة يعلم ان العملية قد تمت فيصب السايل فى ٦٠ جراما من الكحول الذى فى ٨٥ او ٨٧ درجة من الاريومتر المئينى ثم يغلى الكل فيتعكر

السائل وبعد برهة يرسب الفولمينات فى ظهر الراسب ينزل الاناء عن النار ويوضع اماءها ثم يصب فيه مقدار من الكئول كالاول على مراحل وذلك لئلا يسكن الغليان شيأ فشيأ ومتى سكن يبعد الاناء عن النار ويترك حتى يبرد ثم يصب الكل على مرشح من الورق ويغسل ما بقى على المرشح بماء محمض بقليل من حمض الازوتيك ويكرر الغسل مرارا ثم يغسل بماء مقطر فيصير الفولمينات الباقى على المرشح ابيض كالثلج نقيا فان استعمل فى تحضيره فضة مخلوطة بشئ من النحاس ينبغى ان يرفع المرشح ويبسط على صحن ويوضع الصحن فى جفنة مملوء نصفها ماء ثم يغطى الصحن بفرخ ورق خفيف ثم توضع الجفنة على النار وتترك حتى يغلى الماء الذى فيها مدة ساعتين او ثلاث فبتمت العملية كما ذكرنا يتحصل من الفولمينات مقدار مساو لمقدار الفضة الموضوعة فى العملية لكن يبقى ثلث المتحصل فى حمض الازوتيك الباقى من العملية فى مياه الغسل * وفى هذه العملية يتكون غير الفولمينات ايضا اعنى انه يتكون ايتير الازوتوز وغاز حمض الكربونيك وماء

(اوصاف فولمينات الفضه)

هو ملح طعمه معدنى ولا رايحة له وهو كباقى املاح الفضة يلون الجلد ولا يحمر منقوع عباد الشمس * واذا سخن حتى وصلت حرارته الى ١٣٠ درجة + ٠ لا يتغير تركيبه وان ارتفعت لاعلا من ذلك فرقع فرقعة شديدة كما انه يفرقع بادنى قرع ولو كان فى درجة الحرارة المعتادة بل ولو كان موضوعا فى الماء ولذلك لا ينبغى مسه الا بعود خفيف ولا اخذه الا بملعقة صغيرة من الورق * واذا ترك مكشوفا للهواء يحمر ثم يسود وهو قليل الذوبان جدا حتى ان الماء المغلى لا يذيب منه الا جزأ من ثلاثين جزأ من وزنه وبالبرودة يرسب كانه ابر بيضاء حريرية * واذا صب عليه قطرة من حمض الكبريتيك المركز فرقع * واذا غلى محلوله والقى فيه شئ من الزيبق * او النحاس * او الحديد * او الخارصين * تحلل تركيبه ورسبت الفضة وتكون فولمينات المعدن الموضوع * وهذا الفولمينات اشد المعادن المذكورة فرقعة وهو مركب من (٧٧,٥٢٨) من اوكسيد

الفضة و (٢٧٤ر٢٣) من حمض الفولمينيك

(الجنس الثانى والستون البولات)

افراد هذا الجنس قليلة العدد والوجود ويختلف ذوبان ما يوجد منها بحسب ذوبان قاعدته واغلب الحوامض تؤثر فيه وتفسد تركيبه اذا صب عليه واحد منها * فاذا صب مقدار زائد من احد الحوامض التى فيها بعض شدة على محلول بولات قلوى انفصل حمض البوليك من قاعدته ورسب فى الحال

(تنبيه)

الاملاح المسماة بالفرفرات وبالوردات قليلة الوجود والمنفعة ولذلك لا نتعرض لشئ منها

(الجنس الثالث والستون الايبورات)

اذا سخن فرد من افراد هذا الجنس فى معوجة موصولة بقابلة تصاعد منه زيت شائط وقليل من ماء مخلوط بنوشادر * وايبورات كل من البوتاس * والصود * والنوشادر * والباريت * والاسترونسيان * والكلس * والمغنيسيا * والالومين * والمنقنيز * والنيكل * والكوبالت * والنحاس * وبى اوكسيد الزيبق يذوب فى الماء ويسهل تبلوره * وايبورات الرصاص قليل الذوبان * واما ايبورات سيسكوى اوكسيد الحديد * واول اوكسيد الزيبق والفضة فعديم الذوبان * والايبورات المتعادل تكون نسبة مقدار ما فى اوكسيده من الاوكسيجين لمقدار اوكسيجين الحمض كنسبة الواحد الى ٥ ولمقدار الحمض كله كنسبة الواحد الى (٥٢٦ر٢١)

(تنبيه)

هنالك تحت ايبورات من الباريت * والاسترونسيان * والرصاص * والنوشادر * والثلاثة الاول منها قليلة الذوبان

(الجنس الرابع والستون السيلاتات)

اغلب افراد هذا الجنس قليل الذوبان فى الماء ويتبلور لكن ينحصر فى بلورته مقدار زائد من الحمض ولذلك اذا وضعت فى منقوع عباد الشمس حمرته

(الجنس الخامس والستون السيانورات)

لا يوجد من افراد هذا الجنس فرد طبيعي وتختلف فنها ما يذوب ومنها ما لا يذوب فالذي يذوب منها يستحضر بالطريقة الثالثة كما اذا صب سيانورات النوشادر في محلول ازوتات الفضة فانه يرسب فيه سيانورات الفضة ندفا بيضاء اذا جففت لا تسود من تاثير الضوء * ومن حيث ان سيانورات البوتاس له ميل عظيم لان يكون زايد الحمض ينبغي لمن اراد تحصيله متعادلا لان يضعه في الكئول فيرسب السيانورات ابرا رقيقة بيضاء فان اخذت هذه الابر وسخنت تذوب ثم تغلي غليانا مطربا ثم يستحيل الملح الى سيانات البوتاس ويتساما كربونات النوشادر * وفي السيانورات المتعادل نسبة مقدار اوكسجين الاوكسيد لمقدار اوكسجين الحمض كنسبة الواحد الى ٣ ولمقدار الحمض كله كنسبة الواحد الى ٩,٦٣٦

(الجنس السادس والستون الكوليسترات)

اعلم ان حمض الكوليستريك له ميل لان يتحد بمقدار من القواعد * والاملاح المتكونة من ذلك منها ما هو اصفر فاقع ومنها ما هو اصفر برتقاني ومنها ما هو احمر * وافراد الكوليسترات لكل من البوتاس * والصود * والنوشادر * تميع وتذوب في الماء لكن اغلب غير هذه الثلاثة لا يذوب اصلا او يذوب قليلا * فاذا صب على هذه الاملاح حمض من الحوامض المتكونة عن الاجسام البسيطة الغير المعدنية ما عدا حمض الكربونيك تحلل تركيب الملح ورسب الحمض في حال كانه ندف وكذا يحصل اذا صب عليها احد الحوامض النباتية * واذا صب محلول الكوليسترات على محلول ملح معدني رسب منه راسب متلون كما اذا صب على ملح باريتي او الوميني فان الكوليسترات يرسب الباريت والالومين وراسبهما يكون احمر زاهيا الا انهما اذا جفا يعتم لونهما * واذا صب الكوليسترات البوتاس في محلول كلورور الذهب رسب الذهب في حال المعدن * في الكوليسترات المتعادل تكون نسبة مقدار اوكسجين القاعدة لمقدار اوكسجين الحمض كنسبة الواحد الى الستة ولمقدار الحمض كله كنسبة الواحد

الى ١٨٠٧٠ و ١٨

(الجنس السابع والستون الفتوروبورات)

لا يوجد فرد من افراد هذا الجنس طبيعى *وتستحضر باخذ محلول فتور ايدرات فتورور البور ويجعل فيه القاعدة التى يراد تكوين الملح منها او كربوناتها فيتكون من ذلك الفتوروبورات المطلوب وكيفيته كالكيفية التى سنذكرها فى استحضار الفتوروسليسات ويستحضر فتور ايدرات فتورور البور بخلط حمض البوريك مع حمض الفتور ايدريك المخفف بالماء ثم يقطر *واذا سخنت املاح هذا الجنس حتى وصلت حرارتها الى درجة مرتفعة فسد تركيبها ونشأ عنها غاز فتوربوريك وفتورور *وافراد هذا الجنس منها ماهو كثير الذوبان فى الماء ومنها ماهو قليله فكثيرة الذوبان هى فتوربورات فتورور كل من الصوديوم * والليثيوم * والباريوم *والمغنيسيوم *والخارصين *وبى فتورور النحاس * وقليلة الذوبان هى فتوربورات فتورور كل من البوتاسيوم * والكلسيوم * والايتريوم* والالومينيوم *والرصاص *لانها لا تذوب ذوبانا جيدا الا اذا ذوب فيها حمض فتور بوريك *والمتعادلة هى فتورور كل من الكلسيوم والرصاص لان كلا منهما اذا وضع فى الماء استحال الى فتوربورات حمضى يبقى ذائبا فى الماء والى فتوربورات قاعدى يبقى غير ذائب * واذا سخنت املاح هذا الجنس فى حمض الكبريتيك فسد تركيبها وتصاعد منها غاز فتور و بوريك ثم يتكون حمض فتور ايدريك * وفتور ايدرات فتورور البور * ويختص حصول ذلك بافراد الفتوربورات القلوية والترابية * وفى تركيب هذه الاملاح يكون فتور حمض الفتور بوريك مماثلا لفتور الفلورور ٣ مرات

(تنبيه)

من حيث انه لا يوجد فرد من افراد الفتور بورات خالصا بل لا يوجد الملح منها الا فى حال فتور وبورات فتورور المعدن سميناها هنا فتور بورات فتورور الصوديوم * والكلسيوم * وهكذا *وقد يختصر الاسم فيقال فتورور بورات البوتاسيوم * والصوديوم * وهكذا *وهذه الاملاح قليلة العدد

ولقلتها لا نذكر منها الافردين وهما فتور وبورات البوتاسيوم وفتور وبورات الصوديوم فنقول يستحضر فتور وبورات البوتاسيوم بصب حمض فتور ايدرات فتورور البور شيأ فشيأ فى محلول البوتاس او فى محلول ملح بوتاسى فيرسب الفتوربورات كانه هلام شفاف فيرشح ويغسل الراسب على المرشح * وهذا الملح اذا ضغط عليه بين اصبعين سمع له صرير خفيف كما يحصل من النشا واذا جف يصير غبارا ابيض كالدقيق وطعمه مر قليلا * وهو قليل الذوبان فى الماء البارد فلا يذوب الجزء منه الا فى ٧٠ جزأ منه وكثير الذوبان فى الماء المغلى واذا ذاب فيه وبرد الماء ترسب فيه بلورات صغيرة لامعة واذا وضع فى اناء وسخن على النار يذوب قبل ان تصل الحرارة الى الدرجة الحمراء ثم يغلى ويتصاعد منه غاز فتورور بوريك ولا يتحلل تركيبه تحللا تاما الا فى درجة عالية من الحرارة * واذا وضع فى محلول ساخن من البوتاس او الصود او احد كربوناتهما اذاب ثم اذا برد السايل رسب فيه بمجرد البرودة الفتوروبورات

واما فتور وبورات الصوديوم فهو ملح كثير الذوبان فى الماء وبلوراته منشورية كبيرة شفافة وطعمه مر فيه قليل حموضة * وهو يحمر منقوع عباد الشمس واذا سخن على النار فى اناء يذوب قبل ان تصل الحرارة الى الدرجة الحمراء ولا ينفصل عنه حمض الفتوروبوريك كله الا بدرجة مرتفعة تدوم عليه مدة

(الجنس الثامن والستون الفتور وسليسات)

من حيث ان حمض الفتوروسليسيك لا يتحد بالقواعد الاوكسيدية ويتحد مع بعض من فتورور المعادن كان الفتور فى افراد هذا الجنس وفى الفتور وايدرات قائما مقام الاوكسجين فى الاملاح المعدنية المعتادة ثم ان افراد هذا الجنس لا يوجد منها فرد طبيعى وغالبها يستحضر بصب محلول فتور ايدرات فتورورور السليسيوم على القاعدة التى يراد حصول الملح منها او على كربوناتها * فان كان الفتوروسليسات المطلوب قابلا للذوبان يراد مقدار قاعدة الملح قليلا وان كان لا يقبل الذوبان يقلل مقدار القاعدة قليلا هذه هى الطريقة العامة * فان اريد

استحضار فتور وسليسيات فتورور الحديد تعالج برادة المعدن المذكور بفتور ايدرات فتورور السليسيوم فيتصاعد ايدروجين حمض الفتور ايدريك ويتحد فتور هذا الحمض مع الحديد ويتحد الفتورور المتكون عن ذلك بحمض الفتورو سليسيك * والغالب في فتورو سليسات فتورور البوتاسيوم والباريوم ان يستحضر بصب محلول فتور ايدرات فتورور السليسيوم في محلول ملح بوتاسي اوباريتي فيرسب منه الملح بعد مدة قليلة

واذا سخنت املاح هذا الجنس تصاعد منها غاز فتورو سليسيك وبقي منها فتورور معدني * وافراد الفتورو سليسات المعروفة الآن على قسمين قسم قليل الذوبان في الماء وهو فتورو سليسات فتورور كل من البوتاسيوم * والصوديوم * والليتوم * والباريوم * والايتريوم * واول فتورور النحاس * واول فتورور الزيبق * وبي فتوروره وفتورور المولبدين والانتيمون الا ان الخمسة الاخيرة لاتذوب ذوبانا مناسبا في الماء الا اذا زاد مقدار الحمض ويلتحق بها فتورو سليسات فتورور الكلسيوم في ذلك الا انه يتحلل تركيبه بالماء ويستحيل الى فوق ملح يبقى ذائبا اوبرسب منه راسب وهو ما زاد من فتورور الكلسيوم وقسم كثير الذوبان في الماء وهو فتور وسليسات الذي تكون قاعدته الاسترونسيوم * اوالمغنيسيوم * اوالالومينيوم * اوالجلوسينوم * اوالخارصين * اوالكاديوم * اوالفضة * اواول فتورور المنقنيز * اوالحديد * اوالكوبالت * اوالفناديوم * اوالنيكل * اوالرصاص * اوبي فتورور القصدير * اوالنحاس * اوالبلاتين * وفي تركيب هذه الاملاح يكون مقدار فتور الحمض مماثلا لمقدار الفتور الذي في المعدن مرتين * وقد اخترنا ان لانذكر من افراد املاح هذا الجنس الافردين وهما فتور وسليسات فتورور كل من البوتاسيوم والباريوم ونضرب عما عداهما صفحا فنقول

اما الاول وهو فتورو سليسات فتورور البوتاسيوم فيستحضر بصب محلول مركز من البوتاس في محلول فتور ايدرات فتورور السليسيوم * ويكون الصب شيأ فشيأ فيرسب الملح المطلوب شيأ فشيأ ايضا كانه مادة هلامية فان اخذ الراسب

المذكور وتجفف صار غبارا ابيض * وهو قليل الذوبان فى الماء واذا سخن تصاعد منه غاز فتورو سليسيك وبقى فتورور البوتاسيوم

واما الثانى وهو فتور سليسات فتورور الباريوم فيستحضر بخلط محلول كلورور الباريوم بمحلول فتورايدرات السليسيوم فيرسب الملح المطلوب

(تنبيه)

قد عد بعض الكيماويين جنسين غير ماذكرناه من الاملاح مع ان تركيبهما مخالف لتركيب الاملاح لكن من حيث انه قيل بذلك اردنا ذكرهما تتميما للفائدة وانما اخرناهما عقب الاملاح المتفق عليها القصورهما عن رتبة غيرهما * وهما الجنس التاسع والستون والجنس الموفى سبعين وهاهما يردان عليك متتاليان

(الجنس التاسع والستون الكبريتى كربونات)

(وهو كبريتور مزدوج للكربون والمعدن الذى معه)

اعلم ان كبريتور الكربون الداخل فى تركيب املاح هذا الجنس قائم مقام الحمض فى الاملاح المعتادة * ويكون مقدار الكبريت فيها مماثلا لمقدار الكبريتور المعدنى الذى اتحد معه مرتين

واما اوصافها فتختلف لان كبريت الكربونات القلوى او الترابى يكون اصفر ناصعا اوداكنا

وكبريتى كربونات كل من الخارصين * والكادميوم * وبى كبريتور القصدير وغيرها يكون سنجابيا او اسمر او اسود

وجميع افراد الكبريتى كربونات تتحلل بحرارة النار فاذا سخن فرد منها على النار فى معوجة تحلل تركيبه فان كان من البوتاسيوم * او الصوديوم * او الليتيوم * ذاب واستحال الى ثرى كبريتور وانفرد الكربون الذى فيه على هيئة فحم فينفصل عن الثرى كبريتور بوضع المادة فى الماء

وان كان من الباريوم * او الاسترونسيوم * او الكلسيوم * او المغنيسيوم * او من معادن الرتب الاخيرة وسخن وهو جاف خال من الماء خلوا تاما فانه

يتحلل تركيبه ايضا فيتصاعد كبريتور الكربون ويبقى الكبريتور المعدنى * وهذه الاملاح منها مايذوب فى الماء ومنها مالا يذوب فيه اويذوب قليلا فالتى تذوب منها هى الاملاح التى قاعدتها قلوية اومغنيسية * وهذه يكون فى طعمها يشبه طعم كبريتور البوتاس * والتى تذوب منها ان كانت مركزة تحفظ ملحها ولا تتغير الا قليلا ان كان المحلول مركزا ودرجة حرارة المحل ١٥ الى درجة فاكثر الى ٢٠ بخلاف ماذا كان المحلول ضعيفا فانه يفسد تركيب الملح بعد مدة قليلة واذا سخن فى معوجة اودورق موصول بشابلة فانه يتحلل تركيب الماء ويتكون غاز كبريت ايدريك وكربونات يتصاعدان * واذا اخذ محلول كبريتى كربونات وصب فيه حمض كلور ايدريك اوكبريتيك اوغيرهما ظهرت فيه مادة ملامية قيل انها مركبة من كبريتور الكربون وحمض الكبريت ايدريك * واذا صب فى المحلول المذكور محلول ملحى من املاح معادن الرتب الاربعة الاخيرة تكون كبريتى كربونات الاجسام المذكورة ورسب فاذا صب على ذلك الراسب مقدار زائد من كبريتى كربونات قلوى زال كله اوبعضه * ويستحضر كبريتى كربونات الرتب الاربعة الاخيرة كما ذكرنا الآن * واما كبريتى كربونات القلوى فيستحضر بملئ مدورق واسع من زجاج بكبريتور الكربون وماء اول كبريتور قلوى ثم يسد الاناء * ويحفظ فى محل حرارته ٣٠ درجة + ويترك مدة كافية فيتكون كبريتى كربونات المغنيسيوم من تفاعل كبريتات المغنيسيا وكبريتى كربونات اول كبريتور الباريوم * ومن حيث ان كبريتى كربونات كل من الجلوسينيوم * والايتريوم * والالومينيوم مجهول الى الآن لانتعرض الا لكبريتى كربونات اول كبريتور كل من البوتاسيوم * والصوديوم * والباريوم * فنقول * اما الاول فطعمه مبرد كبريتى فلفلى ولون محلوله المشبع المركز اصفر برتقانى الى الاحمرار * وهو مايع كثير الذوبان فى الماء قليله فى الكئول * ويستحضر بتذويب كبريتور البوتاسيوم فى قليل من الكئول ويصب فيه مقدار زائد من كبريتور الكربون فتظهر فى السايل ثلاث طبقات سفلاهن فى قوام الشراب وليس هى الا كبريتى

كربونات ووسطاهن مكونة مما زاد من كبريتور الكربون * وعلياهن مكونة من كبريتوري الكربون والبوتاسيوم والكبريت فاذا اضيف الطبقتان العلويتان وركزت السفلى قليلا على النار ثم تركت حتى بردت رسب منها الملح بلورات صفر آءنقية

واما الثانى فكثير الشبه بالاول الا انه سهل الذوبان فى الكئول

واما الثالث فيستحضر بجعل كل من كبريتور الباريوم المتبلور وكبريتور الكربون فى الماء فمن حيث ان كبريتي الكربونات عسر الذوبان جدا فانه يرسب منه بعد مدة قليلة راسب اصفر ليمونى * فاذا اخذ محلوله الذى ذوب باقل ما يمكن من الماء ووضع تحت ناقوس الالة المفرغة وجذب الهوآء بالالة حتى تصاعد اكثر مائه رسبت فيه شيأ فشيأ بلورات صغيرة شفافة تبنية اللون فان اخذت هذه البلورات بعد جفافها او صب عليها ولو قطرة من الماء احمرت بعد مضى دقايق فان جفت رجعت الى الحالة الاولى

(الجنس الموفى سبعين الكبريتور الملحى المزدوج المعدنى)

(المسمى ايضا بكبريتى الاملاح المعدنية)

افراد هذا الجنس مركبة من اتحاد كبريتور راتينجى الكهربائية بكبريتور زجاجى الكهربائية لان الاول يقوم مقام الحمض والثانى يقوم مقام القاعدة * فمن الاول كبريتور كل من الزرنيخ * والموليبدين * والقاناديوم * والتونجستين * والانتيمون * والتلاور * ومن الثانى انواع الكبريتور القلوية * وكبريتور المغنيسيوم * وهذه المركبات معتبرة كالاملاح * اذا سخنت تصاعد منها غاز كبريتور الزرنيخ ان كان موجودا فيها * وان سخنت فى الهوآء تحلل تركيبها وهذه الافراد تختلف فمنها ما هو كثير الذوبان ويتبلور وهو املاح الرتبة الاولى * ومنها ما لا يذوب ويبقى على هيئة غبار وهو املاح الرتبة الاخيرة نتج من ذلك ان املاح هذه الرتبة اعنى الاخيرة تستحضر بالطريقة الثالثة واما الرتبة الاولى المسماة بكبريتى الاملاح القلوية فتستحضر مثلا باخذ اول كبريتور البوتاسيوم ووضع ثانى كبريتور الزرنيخ فيه حتى يتشبع المحلول منه ولهذه

الاستحضارات طرق سنذكرها بالاختصار في الكلام الاتي ان شاء الله تعالى

(في كبريتي نيترزرنيخات اول كبريتور البوتاسيوم)

هذا الملح يستحضر بتسليط تيار من غاز كبريت ايدريك في محلول زرنيخات البوتاسي المتعادل ثم يركز السايل في فراغ الآلة المفرغة حتى يصير في قوام الزنج ثم يترك ونفسه مدة فيجمد ويصير كتلة بلورية تظهر في باطنها بلورات صفيحية مربعة منحرفة الجوانب

(اوصافه)

هو ملح اصفر قابل للميوعة كثير الذوبان في الماء وطعمه كطعم كبريتور البوتاسيوم* واذا كلس في بوطة مكشوفة تصاعد منه غاز الكبريتوز وبعض الزرنيخوز وبقي معه كبريتات البوتاس* واذا اذيب في الماء واشبع مذابه وترك مكشوفا للهواء لا يتغير تركيبه بخلاف ما اذا كان غير مشبع فان تركيبه يتغير شيأ فشيأ ويرسب منه الكبريت وثاني كبريتور الزرنيخ ويتكون من كبريتور البوتاسيوم كبريتات البوتاس * واذا صب الكئول في محلول الملح المذكور صار منظره لبنيا ثم يروق ويرسب منه كبريتي نيترزرنيخات قاعدي في قوام الشراب الثخين ويبقى في السايل بي كبريتي زرنيخات اول كبريتور البوتاسيوم لانه لا يمكن اخذه منه في حال الجمود بدون تغيير تركيبه فاذا اريد اخذه يرسب بلوراته فتصير فلوسية صغيرة صفراء لامعة لكن في الحقيقة هي ليست من الملح * واما كبريتي الزرنيخات القاعدي المذكور فهو مائع واذا جفف بلطف صار على هيئة ابر متشععة

(في كبريتي زرنيخيت اول كبريتور البوتاسيوم)

(المسمى ايضا بالكبريتي المزدوج الزرنيخي للبوتاسيوم)

هذا الملح يستحضر بتقطير سابقه في معوجة فيذهب الكبريت ويبقى كبريتي الزرنيخيت ذائبا فاذا برد يصفر واذا اخذ وصب عليه قليل من الماء استحال الى تحت كبريتي زرنيخيت يرسب غبارا اسمانجونيا والى تحت كبريتي زرنيخوز يبقى ذائبا* فان صب عليه ماء كثير ذاب كله فان اخذ هذا الذائب وصب عليه الكئول

رسب فيه ملح ابيض وهو كبريتى زرنيخيت سيسكوى قاعدتى فى قوام الشراب فان ترك ونفسه اسمر ورسب فيه تحت كبريتور الزرنيخ

(في بي كبريتى زرنيخيت اول كبريتور البوتاسيوم)

هذا الملح يستحضر بوضع بى كبريتور الزرنيخ فى محلول كبريت ايدرات البوتاسيوم ولا يمكن حصوله جامدا بدون ان يتغير تركيبه

(فى تحت كبريتى زرنيخيت اول كبريتور البوتاسيوم)

هذا الملح يستحضر بغلى محلول متوسط الاشباع من كربونات البوتاس فيه مقدار من ثانى كبريتور الزرنيخ ثم يرشح السايل وهو ساخن ويترك المترشح مدة ٦ ساعات او ١٢ فتظهر فيه مادة كثيرة تشبه القرمز المعدنى

(فى كبريتى مولبدات اول كبريتور البوتاسيوم)

هذا الملح يستحضر بخلط كربونات البوتاس مع مقدار زائد قليلا عما يلزم لتحصيل كبريتور خماسى للبوتاسيوم وقليل من مسحوق الفحم لمنع تكوين كبريتات البوتاس زمن العملية ومقدار زايد كثيرا من بى كبريتور المولبدين الطبيعى المسحوق ثم يجعل الكل فى بوطة ويغلى بقليل من مسحوق الفحم وتسخن البوطة بالتدريج والبطئ حتى تحمر ومتى احمرت تدام كذلك مدة فيتصاعد حمض الكبريتوز ثم تزاد الحرارة حتى تصل الى الدرجة الحمراء البيضاء وتحفظ كذلك مدة ٣ ساعات فيبقى من ذلك مادة سوداء اسفنجية اغلبها كبريتور المولبدين وكبريتى مولبدات البوتاسيوم فبعد برودتها اذا وضعت فى ماء سخن السكل سخونة لطيفة وذاب فيه كثير من المادة فيصير احمر دا كنا معتما فيؤخذ هذا السايل ويصفى و يسخن فى انبوبة من الزجاج حتى تصل الحرارة الى ٤٠ درجة + ٠ فيتصاعد البخار وتتكون بلورات الملح المطلوب فتؤخذ وتوضع على ورق غير نشى لينشرب الورق ماء البخوريات ثم تذوب البلورات فى ماء ساخن فيصير لون الماء احمر جميلا فيترك حتى يبرد فتتكون بالبرودة بلورات منشورية مربعة صغيرة جميلة لامعة جدا كانها ياقوت احمر فاذا سخنت هذه البلورات فى معوجة موصولة بقابلة حتى وصلت الى الدرجة الحمراء استحالت الى بى

كبريتور المولبدين وفي كبريتور البوتاسيوم وان ذوبت في الماء لا يتغير تركيبها الا اذا كان المحلول غير مشبع واذا صب في محلولها الكئول رسب الملح غبارا احمر كالزنجفر * فان صب بعض الحليك الضعيف كان الراسب اصفر داكنا ضاربا الى السنجابية وهو بع كبريتي مولبدات

*(في كبريتي تونجستات اول كبريتور البوتاسيوم) *

هذا الملح يستحضر بتنفيذ مقدار زايد من غاز كبريت ايدريك في محلول مشبع من تونجستات البوتاس فيصير لون السايل اصفر برتقانيا ناصعا ومتى تمت العملية يترك وتفسه فيتبلور الملح بلورات منشورية مفرطحة لونها احمر خفيف فاذا صب الكئول في محلولها المائي رسب الملح بلورات منشورية رفيعة صغيرة حمرآء

*(في كبريتي فانادات اول كبريتور البوتاسيوم) *

هذا الملح يستحضر بتذويب المواد المحتوية على الفاناديوم مع كربونات البوتاس والكبريت في الماء فيذوب الملح ثم يرشح السائل فيصير لون المترشح آجريا خفيفا ثم يجفف بالالة المفرغة فيبقى الملح كانه غبار سنجابي

*(في كبريتي انتيمونات اول كبريتور البوتاسيوم) *

هذا الملح يستحضر بتذويب مخلوط مركب من ٤ اجزآء من اول كبريتات الانتيمون وجزءين من كربونات البوتاس وجزء من الكبريت في الماء فينفصل عنه كبريت انتيمونيت فاذا سخن السايل تبلور الملح بلورات بيضاء مربعة الاسطحة اذا تركت مكشوفة للهوآء اصفرت

*(في كبريتي كاوريت اول كبريتور البوتاسيوم) *

هذا الملح يستحضر بتسليط غاز الكبريت ايدريك في محلول كلوريت البوتاس ثم يجفف تحت الالة المفرغة فيتحصل الملح بلورات منشورية مربعة الاسطحة صفرآء صفرة خفيفة اذا تركت مكشوفة للهوآء ساعة فسد تركيبها وقد انتهى الكلام على تسمية الاملاح وتعريفها وذكر اوصافها ونشرع الآن في بيان استعمالها في الطب فنقول

* (فى الاستعمال الطبى للاملاح) *

اعلم ان الاملاح كثيرا ما تستعمل فى الطب واهم شئ فى استعمالها معرفة تأثيرها فى بعضها اعنى معرفة ما يحصل من اضافتها على بعضها من تغيير التركيب وعدمه * ولما كان هذا هو الاهم هنا رسمنا لك جدولا تعرف منه الاملاح التى مهما وضع احدها على الآخر فى دواء تفاعلا وفسد تركيبهما الاصلى وتكوّن عنهما ملح جديد لا يمكن وجوده مع بعضها فى مشروب بدون ان يؤثر فيه ويفسد تركيبه الاصلى وتتكون عنهما املاح جديدة

(وهو هذا)

اسم المحلول	
تحت كربونات البوتاس تحت كربونات الصود تحت كربونات النوشادر	لا يمكن وجوده فى محلول فيه ملح من الاملاح الذائبة من الرتب الخمسة الاخيرة ولا من املاح الكلس ولا الباريت ولا الاسترونسيان
افراد الكبريتات القابلة للذوبان	لا يجتمع مع ملح من املاح الكلس والباريت والاسترونسيان والبيزموت والانتيمون والرصاص والزيبق
افراد الفوسفات والبورات القابلة للذوبان	لا يمكن وجود واحد منها فى محلول ملح من املاح الكلس والباريت والاسترونسيان والمغنيسيا واكاسيد الرتب الخمسة الاخيرة
الكبريت ايدرات القابل للذوبان	لا يجتمع مع ملح من املاح الرتب الخمسة الاخيرة الا مع املاح الجلوسين والروديوم
الكلورايدرات)	(لا يجتمع مع املاح الفضة والزيبق والرصاص
اليود ايدرات)	(لا يجتمع مع املاح الفضة والزيبق والرصاص

(فى استعمال املاح الكلس)

قد يستعمل كربونات الكلس ويقوم مقام المغنيسيا فى علاج الحوامض المتولدة فى المعدة وما كان يستعمل باسم عين السرطان او بمسحوق المرجان * لا منفعة

له الا عمافيه من كربونات الكلس

(في استعمال فوسفات الكلس)

كان الحكماء في غابر الزمن يستعملون فوسفات الكلس باسم الابيض اليوناني وكان ما يستعملونه هو رجيع الكلاب التي كانت لاتاكل الا العظام لان فوسفات الكلس كثير الوجود فيه * وفوسفات الكلس المذكور هو المكون لما يسمى الآن في اكاريخ الاجزاء بقرن الايل المكلس الذي يدخل في استحضار المغلي الابيض لسيدنام وهو مغلي عظيم المنفعة يستعمل مليناً ملطفاً في الاسهال المزمن المستعصي وفي الدوسنطاريا والسل الرئوي والالتهاب الشعبي والرئوي وغير ذلك * ويستحضر المغلي المذكور بغلي درهمين من قرن الايل المكلس المسحوق ناعماً جداً واوقيتين من لباب الخبز واوقية من السكر في رطلين من الماء مدة نصف ساعة ثم تنفذ المواد المذكورة من منخل بالضغط ويضاف عليها درهم اودرهمان من زهر البرتقان ويعطى للمريض من ٣ اواق الى ٦ يشربها المريض على مرتين اوثلاث .

(في استعمال كبريتات الكلس)

هذا الملح لا استعمال له الا انه موجود في المياه التي يشربها الناس والمياه التي يكثر وجوده فيها تكون ثقيلة على المعدة عسرة الهضم وكثيراً ما تحدث اسهالاً لا سيما في اول استعمالها .

(في استعمال املاح الباريت)

لا يستعمل من املاح الباريت الا الكلورايدرات والازوتات وهما ملحان اذا استعمل من احدهما اكثر من ست قمحات كان سماً واكثرهما استعمالاً هو الاول وهو نافع في داء الخنازير ومقدار الاستعمال منه في اول التعاطي ربع قمحة ثم يزاد بالتدريج حتى يصل الى ٣ قمحات او ٤ او ٦ وقد جرت العادة ان يعطى للعليل مذاباً في الماء او في مغلي لكن كثيراً ما يثقل استعماله على المرضى اذا دووم عليه اياماً فيلزم الطبيب متى ما رأى ذلك ان يقطعه مدة ايام ثم يعاود الاعطاء له ثانياً * وكل من الملحين اذا وضع على جرح استحمه الجرح وسببه ثانياً وان زاد

مقداره قليلا لسبب حركات تشنجية بل سبب جميع اعراض التسمم * فان سم شخص باحدهما واريد معرفته يبحث عنه بالجواهر الكشافة فتى ماعرف انه احدهما يعطى العليل الماء الذى فيه كبريتات الكلس ذائبا او المحلول الخفيف المتكون من كبريتات الصود او البوتاس وهذا اذا كان فى ابتداء التسمم فان لم يكن فى ابتدائه واثر السم فى المعدة حتى التهبت فانه ينبغى فى ذلك الفصد وارسال العلق على القسم الشراسيفى واعطاء المشروبات الملينة الملطفة

(فى استعمال املاح الصود)

(فى استعمال البورات المتشورى للصود)

يستعمل البورات المذكور فى تركيب بعض الغراغر المنظفة ومنها الغرغرة المركبة من اوقية من شراب التوت ودرهم من البلورات المذكورة فتصير غرغرة نافعة للداء المسمى بالقلاع وللاغشية المرضية المتولدة على اللثة والغلصمة * واذا وضع محلول البورات المذكور على القروح الاكالة او التى تولدت عن داء الافرنجى نفعته

(فى استعمال سيسكوى كربونات الصود)

هذا الملح يستعمل فيما يستعمل فيه كربوناتى البوتاس والنوشادر * وبى كربونات الصودا كثر استعمالا من الكربونات لاسيما الليمونات الغازى بان يؤخذ درهم من بى كربونات المذكور ودرهم فاكثر من حمض الليمونيك او الطرطريك ويذوب كل واحد منهما على حدته فى ست اواق او ثمان من الماء المحلى بالسكر ولا يخلطان الا وقت التناول لانه يحصل من خلطهما فوران عظيم لانفراد حمض الكربونيك ويلزم العليل ان يسرع بالشرب لان الخاصية فى ازدياد الغاز المذكور * وهذا المشروب مبرد مزيل للظمأ وكثيرا ما يعطى لمن اعتراه القيء المتكرر فيقطعه اذا لم تكن المعدة ملتهبة * واستعمال الليمونات المذكور للسواح نافع جدا فينبغى للسائح ان يأخذ معه مقدارا جيدا من الجوهرين وكلما اخذه الظمأ يفعل بهما كما ذكرناه ويشرب فيزول ظمأوه * وفائدة هذا الليمونات تنبه المعدة تنبيها خفيفا لذيذا وتسهيل الهضم وزوال الشراهية

(فى استعمال فوسفات الصود)

اذا اعطى من هذا الملح اوقيتان او ثلاث او اربع فى ست اواق من الماء واضيف عليه عشرة نقط فاكثر الى ٣٠ من ماء زهر البرتقان او الورد كان مسهلا خفيفا ويومن حسن هذا الملح انه ليس له طعم كريه ولا يسبب مغصا واكثر استعماله للاطفال والنساء للطفته وعدم كراهية طعمه كما ذكرنا

(فى استعمال كبريتات الصود)

اذا اعطى من هذا الملح اوقيتان او ثلاث فى ست اواق او ثمان من الماء مع اوقية من الشراب البسيط وقطر عليه قطرات من ماء النعنع او ماء الورد او ماء زهر البرتقان كان مسهلا *وان اعطى اقل من ذلك ذايبا فى مغلى ملطف او فى مرق خفيف كان نافعا فى الامراض الجلدية واليرقان المزمن وكان منبها للقوة الاوعية الماصة مؤثرا فى حسن الهضم ،

(فى استعمال زرنيخات الصود)

هذا الملح كثيرا ما يستعمل فى معالجة الامراض الجلدية المستعصية القديمة* وهو الجوهر الفعال فى المحلول المعروف بملح بيرسون وهو اخف من محلول فوليرو احسن منه لمن يكون كثير الاحساس كالنساء والاطفال وكل درهم من المحلول المذكور يحتوى على الثمن من زرنيخات الصود ويعطى منه للمريض نصف درهم فاكثر الى درهم تدريجا لكن يقلل المقدار للاطفال فلا يعطون منه الا بعض قطرات

وقد يستعمل زرنيخات النوشادر بدل الزرنيخات المذكور ومقداره كمقداره لكن لا يقوم مقامه ويقع موقعه الا اذا كانت المعدة والامعاء فى غاية الصحة

(فى استعمال املاح البوتاس)

(فى استعمال كربوناته)

يستعمل هذا الكربونات لادرار البول والتحليل عند وجود احتقانات فى الاحشاء او استسقاء او ورم فى الكبد او الطحال كما يستعمل لقطع الداء المسمى بالنفاخ وهو داء يحصل من تورم الغدد يهيج الامعاء تهيجا شديدا وكيفية

استعماله لما ذكران تؤخذ ١٥ قمحة فاكثرالى ٢٠ من الكربونات المذكور ويزاد المقدارتدريجا حتى يبلغ درهما ويوضع فى رطل من سايل لايق لاستعماله * واذاسم به انسان فدواؤه الماء المخلوط بالخل * واذااريد استخراج هذا الملح من القيء ينبغى ان يعالج بالماء ثم يرشح ويركز ثم يبحث فيه بالجواهر الكشافة

(فى استعمال كربونات البوتاس)

اعلم ان الكربونات القلوى من حيث هو سواء كان بوتاسيا اوغير بوتاسى ينفع لتجهيز الاستحمامات القلوية النافعة للامراض الجلدية * ومقدار ما يستعمل منه فى الاستحمامات الموضعية يكون من نصف اوقية الى اوقيتين وفى الاستحمامات العامة جملة اواق

ويستعمل بى كربونات كل من البوتاس والصود لمنع تكوين الحصاة المثانية والحصاة الصغيرة السهلة النزول * واذامزج احدهما مع ملح النوشادر والكبريت ومرهم من المراهم فعل فعل كربونات الصود فى نفعه فى الجرب وفى بعض الامراض القشاعية والبثرية والحوصلية التى تصيب الجلد

ويستعمل كربونات البوتاس للاسهال ومقدار ما يستعمل منه فى ذلك يكون من درهمين الى ٤ فى مغلى تماوينا كذا استعماله للنساء بعد زمن الرضاعة * وكما ينفع للاسهال ينفع لاعتقال البطن ويعطى منه لذلك ستة دراهم او ثمانية * وقد يستعمل فى الحقن بالمقدار الاخير المذكور

(استعمال ازوتات البوتاس)

هذا الملح من الادوية المبردة المدرة للبول فى كثير من الاحوال لاسيما فى ارتشاح الاطراف وفى انواع الاستسقاء ومقدار ما يستعمل منه فى ذلك يكون من ٦ قمحات الى ٣٠ وقد يزاد على التدريج حتى يصل الى درهم ويوضع فى رطل اورطلين من مغلى تما اومصل لبن اوفى مطبوخ الهندبا وان بلغ مقداره بعض دراهم سبب اسهالا غزيرا وآلاما شديدة فى البطن وحركات تشنجية والتهابا شديدا فى القناة الهضمية وان حقنت به اوعية حيوان اثر فى كليتيه ونبههما فيفرزان بولا غزيرا وان ادخل هذا الملح فى سايل ذى لون كالقهوة اوالنبيذ واريد

معرفته فى ذلك ينبغى ان يوضع الكلور السايل المركز اولا على السائل المتلون فتنعزل المادة الملونة وترسب ويكون راسبها اصفر الى الحمرة فيؤخذ بالترشيح ثم يصعد بخار السائل حتى يتحصل الملح المذكور فيبحث فيه بالجواهر الكشافة.

(فى زرنيخات البوتاس)

هذا الملح يسمى الملح الزرنيخى للماهر ماكير وهو عظيم النفع فى معالجة الامراض الجلدية المستعصية لكن على الطبيب ان ينتبه الانتباه التام عند استعماله * لانه ربما اقام مقام زرنيخات كل من الصود والنوشادر ومقدار ما يستعمل منه يكون من ثمن قمحة الى ربعها او ربما وصل الى ثلاثة اثمان ذائبا فى سائل ولا يكون المقدار المذكور الا بالتدريج

(فى استعمال طرطرات البوتاس وبى طرطراته)

اعلم ان طرطرات البوتاس المتعادل مسهل اذا استعمل منه ٣ دراهم فاكثر الى ٦ ومثله فى ذلك طرطرات البوتاس والصود وكل منهما قليل الاستعمال

واما بى طرطراته فلا يستعمل عادة الا فى حال ملح الطرطير الذائب * وفى حال الاستعمال اما ان يستعمل وحده او فى مغلى فاذا اعطى منه نصف اوقية وزيد الى ان بلغ اوقيتين كان مسهلا لطيفا * واذا اعطى بمقدار اقل من ذلك كان نافعا لادرار البول * ويستعمل ايضا مبردا ومحللا فى الاحتقانات الكبدية وفى الاستسقاء وتعمل منه حبوب وبلوع ويكون مقداره فى ذلك كله من ٣٠ قمحة الى ٨٠ على التدريج فى اليوم

(فى استعمال الطرطرات المزدوج للبوتاس والحديد)

اعلم ان ما سميناه سابقا بكرات نانسى والطرطير المريخى والصبغة المريخية الطرطرية تستعمل كلها قابضة مقوية * وتستعمل ايضا فى جميع الاحوال التى تستعمل فيها الادوية الحديدية ومقدار ما يعطى من الصبغة المريخية يكون من ٣٠ قمحة الى ٣٦ الى درهم او درهم ونصف فى جرعة

يشربه العليل على مدد كل مدة ملعقة * ويعطى الطرطير المريخى فى المشروبات اوفى البلوع ومقداره يكون من ١٢ . قمحة الى ٢٤ على التدريج * وتستعمل كرات نانسى محلولة فى الماء وحينئذ يسمى ماء الكرة وكيفية ذلك ان يسخن الماء حتى يصل الى درجة مناسبة ثم تؤخذ الكرة وتغمس فى الاناء الذى فيه الماء وتدحرج فيه مدة دقيقة فيذوب منها شئ فيشربه العليل فى الحال فيكون نافعا لاعتقال البطن وهزال البنات والنساء واكثر استعماله لادرار الطمث فى وقته على حسب العادة لاسيما ان حصل للعليلة مغص بسبب انحباس الدم ويستعمل من الظاهر فى اوذيما الاطراف وفى الاورام المسترخية المزمنة وفى الم المفاصل وغير ذلك

وقد استحسن بعض الاطباء استعمال طرطرات الزيبق والبوتاس اكثر من الاستعمالات الزيبقية فى معالجة الامراض الافرنجية المزمنة المستعصية وانواع القروح القديمة فيستعمل فى ذلك كله من الباطن من قمحتين الى ١٠ قمحات الى ١٢ فى الكثول فى ظرف النهار ويستعمل من الظاهر من درهم ونصف الى ٣ دراهم محلولا فى نحو عشرة اواق من الماء المقطر * وجزم بعض الاطباء انه لا يحدث عنه سيلان اللعاب كغيره من الادوية الزيبقية

(فى استعمال طرطرات البوتاس والانتيمون)

هذا الملح هو المعروف بالطرطير المقئ * فيستعمل للتقايئ نصف قمحة فاكثر الى ٤ قمحات فاكثر الى ٦ وذلك على حسب الاشخاص وهذا المقدار يعطى فى اربع اواق من الماء المقطر اوست لان الماء المعتاد فيه انواع من الكربونات تؤثر فى الطرطرات وتمنع ذوبانه ولو كان الماء حارا فى درجة الغليان * وان اعطى من الطرطرات المذكور قمحة او قمحتان فى سايل كنغلى اللبن او غيره كان مسهلا * وهذا هو المسمى عند الاطباء بالمقئ الغاسل * وكثيرا ما يكون المقدار اكثر مما ذكر ويظهر النفع * وقد اعطيته جملة مرار من ٨ قمحات الى ١٢ فى ٤ اواق من الماء وكنت آمر بشربه على ٤ مرات بعد كل نصف ساعة اوساعة مرة وذلك على حسب ما يقتضيه الحال * وامرت به ايضا واعطيته

من ٢٠ قمحة الى ٢٥ في يوم واحد * وبعض الاطباء امر باستعمال ٧٢ قمحة منه في ظرف ٢٤ ساعة وقد جرب انه في جميع ماذكر من الاحوال لا يتقايا المريض الا مرة او مرتين بعد تناوله للمقدار الاول ثم اذا تناوله مرة ثانية وثالثة لا يتقايا ولا تكون له ارادة للقيء * وقد شوهد نفعه في بعض الالتهابات كما ذكر في اثر الالتهاب الرئوي وآخر البرسام وكان قد ارجف بموت المريض لكني اظن ان ذلك غير مناسب لاني رأيت انه اعطى في اواخر المرضين المذكورين وحدثت عنه ظاهرات محزنة كان منها المريض على شفا جرف وان كان كثيرا ما خلص المريض من خطره وعوفي * وقد قيل ان من الخواص النوعية لهذا الملح زوال المواد التي احتقن بها العضو المصاب فكان الشفاء الحاصل مما ذكر من ذلك * وان كان المقدار اكثر مما ذكر كان نافعا في الالتهاب الحاد المفصلي * وقد شوهد من اصيب بالالتهاب المذكور واعطى منه وكان معه الم شديد ناخس في المفاصل فزال في الحال وانفش الانتفاخ بعد ايام قليلة * والاحسن في مثل هذه الحالة ان يبدأ بالفصد ثم يستعمل الدواء * وعلى الطبيب ان يبادر لمعالجة المرض المذكور متى دعي اليه * لانه اذا دام الداء المذكور مدة اشهر تتكون منه عقد عظمية في مفاصل الاصابع والرسغ فتعوج اليد والاصابع منها * وقد اعطى من هذا الملح درهم ودرهمان في يومين او ثلاثة وبعد موت العليل فتحوا اشلاءه فلم يجدوا فيه الا التهابا خفيفا في القناة الهضمية * هذا مع ان بعض من تعاطاه هلك وشوهدت اشخاص كانوا في غاية الصحة استعملوا منه مقدارا وافرا احتقارا لتأثيره فهلكوا

(تنبيه)

علامة التسمم من استعمال الطرطير المقيء ان يحصل قيء غزير متكرر وحرارة محرقة في القسم الشراسيفي وفواق كثير والم وانتفاخ وتوتر في البطن وصغر النبض وتواتره وضيق النفس والدوار والاغماء وانقباض الساقين والحركات التشنجية والارتعاش والهبوط ويعقبه الموت واحيانا لا يحصل قيء ولا براز وتكون الاعراض اشد من الحالة التي ذكرناها * واذا فتح شلو العليل

بعد موته يشاهد الالتهاب فى الرئة و لامعاء * واذا شك فى التسمم هل هو من هذا الملح او من غيره واريد تحقيق ذلك تؤخذ مواد القيء او البراز او المواد الموجودة فى الامعاء وتخض فى قليل من الماء ثم يرشح السائل من خرقة من القماش ثم يبحث فى السائل بالجواهر الكشافة فان كان فيه الطرطير القيىء ظهر الانتيمون فى حالة الملح او فى حالة المعدن * فان اريد تحصيله فى الحالة المعدنية ينبغى ان يكلس المتحصل مع الفحم والبوتاس مدة ١٠ دقايق او ١٢ وان اريد احالته الى ملح احيل بالكيفية المذكورة * ومن علامة وجود الطرطير القيىء فى الماء انه اذا صب عليه ماء الكاس او الباريت او حمض الكبريتيك او كربونات الصود فانه يرسب فيه راسب ابيض * فان صب عليه منقوع العفص ثخن الراسب وتكدر * فان وضع عليه وهو فى تلك الحالة حمض الازوتيك تاكسد الانتيمون وصار كتلة بيضاء فان وضع على المتاكسد حمض الكلور ايدريك استحال الى ملح ورجعت اليه اوصاف الملح الانتيمونى * فان كان الطرطير القيىء شرب فى نبيذ احمر ووضع عليه حمض الكبريت ايدريك او كبريتات النوشادر تكون فيه راسب احمر فان وضع على ذلك الراسب مقدار وافر من الجوهر الكشاف استحال لونه الى الخضرة * وان وضع عليه منقوع العفص صار لون الراسب بنفسجيا كما اذا وضع عليه حمض الكبريتيك * وكلما كثر مقدار الملح فى السايل كان لون الراسب اشد كدورة * فان شرب فى الشاى ووضع عليه كبريت ايدرات النوشادر كان الراسب احمر وان وضع عليه حمض الكبريتيك كان الراسب ابيض وفى هذه الحالة منقوع العفص لا يؤثر فيه شيا الا انه يعكره تعكيرا خفيفا ان كان مقدار الملح قليلا * فان كان الملح المذكور ذائبا فى الماء وصبت عليه عصارات النباتات او مغليات الجذور او الاخشاب او القشور كان الراسب اصفر ضاربا للحمرة وهو اوكسيد الانتيمون مختلط بمواد نباتية * فعلى موجب ذلك يعلم ان مطبوخ الكينا الاسيا الكينا الصفرا اجود شئ فى مقاومة تسمم هذا الملح ان كان فى اول امره * فان طال الزمن وسرى السم واثر فى امعاء العليل ينبغى ان يجتهد فى اخراجه بالقيء قبل كل شئ بان يسقى

العليل مقدارا عظيما من الماء الساخن او تدغدغ غلصمته بالاصبع او يشق الزيت وبعد استفراغ المواد المسممة تستعمل له مضادات الالتهاب ان دعت الحاجة الى استعمالها

(فى استعمال املاح النوشادر)

اعلم ان تأثير سيسكوى كربونات النوشادر فى البنية الحيوانية كتأثير النوشادر الا انه اخف منه * فاذا اريد احمرار الجلد وتبثره يؤخذ درهمان من سيسكوى كربونات المذكور واوقية من المرهم البسيط وتعمل مرهما ويدهن به الجلد ثم يؤرق بكيس فيه رماد ساخن ويوضع على المحل المدهون ويجدد بعد كل اربع ساعات فيحس باكلان وتظهر البثور على المحل المدهون * وبعد ايام تسقط البشرة وهذه العملية تستعمل فى بعض الالتهابات الحنجرية والشعبية فى دورها الثالث * ويستعمل السيسكوى المذكور من الباطن فى معالجة داء الخنازير لكن ينبغى اولا ان تؤخذ اوقية من الجنطيانا المجروشة ودرهمان من سيسكوى كربونات المذكور وتهضم مدة ثمان ساعات فى رطلين ونصف من الكئول الذى فى ٢٢ درجة من الاريوميتر وهذا هو المسمى بالاكسير النافع لداء الخنازير ويستعمل منه فى ذلك اوقية او اكثر فى مغلى مر * وان جعل عوض السيسكوى كربونات المذكور ثلاثة دراهم من كربونات الصود تحصل الاكسير المنسوب لبيريل ويستعمل منه ذلك المقدار فى مثل هذه الاحوال

(فى استعمال خلات النوشادر المسمى بروح المندرير)

هذا الملح يستعمل لافراز العرق ومعالجة التشنج والآلام العصبية ومقداره ١٥ نقطة او ٢٠ او ٣٠ على التدريج فى اربع اواق من مغلى ما وقد استعمل منه نحو ثلاث اواق فى ظرف النهار لمن نهكته الحمى مدة طويلة ومن به آلام معوية مزمنة فنشأ عنه فيمن كان كثير الاحساس دوار وحركات تشنجية فاضطر الى قطع الاستعمال * وقد نجح استعماله فى الحدار والنقرس واتفق انه نفع فى الصداع وازال الخمار فى اقرب وقت * وكثيرا ما ظهر نفعه فى المغص المعدى والآلام العصبية التى تحدث عن غير التهاب * واما زرنيخات

النوشادر فيستعمل فيما يستعمل فيه زرنيخات الصود فراجعه ان شئت

(فى استعمال كاورايدرات النوشادر)

هذا الملح هو المعروف عند العوام بملح النوشادر وهو كثيرا ما ينفع من الظاهر ويستعمل لتحليل الاورام والاحتقانات التى لم يصحبها الم فيذر منه على الضمادات التى توضع عليها ٤٠ قمحة فاكثر الى ٥٠ فاكثر الى درهم * وجرب نفع اضافته على ضماد السيكران المجهز من النبات الاخضر بواسطة الدق فى الاحتقانات الغددية سوآء كانت للثديين او الاربيتين او الابطين * واذا وضع على المجروح سبب خدرا * وجرب ذلك فى كلب مجروح وضع على جرحه ٢٠ قمحة منه فمات بعد ساعات قليلة ولما فحصت جثته وجد فى الغشاء المخاطى المعدى قروح صغيرة متغنغرة * واضاف منه بعض الاطباء ٢٠ قمحة فاكثر الى ٣٦ على الكينا وعلى خلاصة الجنطيانا واستعمل ذلك من الباطن فظهر نفعه فى الحميات المتقطعة فى الاحوال التى اضطر فيها لتنبيه القوى وتقوية الدورة الدموية * واذا ذوب فى مغلى معرق كان سببا فى التنفس الجلدى ولذلك كان نافعا فى الالام الحدارية والنقرسية والجلدية وله دخل عظيم فى الغراغر القابضة * وان تنوول منه مقدار وافر اختلت وظايف المعدة وهيج الغشاء المخاطى المعوى واثر فى المخ تاثيرا شديدا

(فى استعمال املاح المغنيسيا)

(فى استعمال كربوناتها المتعادل)

يستعمل كربونات المغنيسيا المتعادل لامتصاص الغازات التى تحدث فى المعدة فان تنوول منه كل يوم درهم ونصف فى تسع اواق من سايل عطرى كان مسهلا خفيفا

(فى استعمال كربونات المغنيسيا)

هذا الملح هو المعروف بالملح الانكليزى وبالملح المر او زاج المغنيسيا وهو مسهل لا تهيج منه الامعاء وكثيرا ما يخلط بمنقوع السنا والراوند ويستعمل منه ٤ دراهم فاكثر الى اوقية ونصف فى عشر اواق او احدى عشرة اوقية من السايل

(في املاح الخارصين)

(في استعمال كبريتات الخارصين)

يستعمل كبريتات الخارصين حقنا كالقوابض لقطع السايل الابيض المزمن الذى يسيل من مجرى البول والسايل الرحمى المزمن ايضا لكن فى الدور الثالث ويكفى منه فى تلك الحالة قمحات تذوب فى نصف اوقية من الماء كما يستعمل فى انواع الرمد الجفنى والكوكبى اى الملتحمى لكن شرط استعماله فى الرمد المذكور ان لا يكون الالم شديدا او ان لا يكون مجلسه المقلة فان استعمل قطورا فى الحالة المذكورة حصل منه النفع العظيم فان كان الرمد فى المقلة وكان الالم حادا كان استعمال القطور المذكور خطرا * ومعظم الادوية التى تباع فى السر لعلاج العين مركبة من كبريتات الخارصين وكذا الاكحال التى تبيعها النساء اللاتى يدعين المعرفة ليست الا كبريتات الخارصين او التوتيا المخلوطة بكثير من كبريتات النحاس وهو المعروف بالزاج الازرق وهذا الزاج كاو وما خلط به يكون كاويا فربما ادى الى خطر * وهذه الخاصية قيل انما كانت فيه لوجود كبريتات الكادميوم فيه والدليل على ذلك ان الخارصين اذا انقى من الكادميوم واستحال الى كبريتات لا توجد فيه الخاصية المذكورة

(فى استعمال املاح الالومين)

(فى استعمال الشب)

اعلم ان الشب من القوابض الشديدة فلذا يستعمل فى الانزفة الناشئة من استرخاء لحم الجروح واكثر استعماله فى النزيف الرحمى ويستعمل لقطع السايل الناشئ عن ضعف الاغشية المخاطية ولقطع السايل الابيض المزمن الذى يجرى من مجرى البول للنساء فى الدور الثالث ويستعمل من الباطن لقطع الاسهال المزمن ومقداره فى ذلك قمحة فاكثر الى ٨ قمحات كل يوم ويعطى فى جرعة قابضة ويمكن ان يزاد المقدار تدريجا حتى يصل الى ٣٠ قمحة او ٤٠ فان زاد عن ذلك احدث مغصا وتهيجت الامعاء تهيجا شديدا * وكثيرا ما يستعمل فى الغراغر القابضة لمعالجة التولدات الغشائية البيضاء

التي تتولد على الغلصمة او اللوزتين في آخر التهاب الذبحة اي العذرة لينقص انتفاخهما * وقد استعملته مسحوقا في انبوبة ريشة ونفخته على اللوزتين في الاحوال المذكورة وكان المقدار قليلا فنفع لاسيما في الحالة التي تولد فيها على اللوزتين غشاء كاذب او نكت بيضاء لبنية تجتمع سريعا فكانت اذا لم تكو بازوتات الفضة او بالشب النقي او بوضع العلق على ظاهر العنق تنمو نموا عظيما وتنتشر في الحلقوم والغلصمة والقصبة الرئوية وتنتهي بالخناق الغشائي ويعقبها الموت * وقد تظهر النكت فوق اللثة فان كان منشؤها من اللثة كان من النادر ان تنتقل منها الى اللوزتين وغيرهما * وقد نبهت على ذلك في استعمال حمض الكلورايدريك

وماء الشب الذي يضاف اليه ماء الورد قابض ينفع في الحقن القابضة وفي غسل الجروح الدامية الناشئة عن استرخاء الانسجة * ويستعمل الشب المكلس كاويا في معالجة القروح الافرنجية والقروح الفطرية الرخوة وكثيرا ما يستعمل مسحوقا مختلطا بمسحوق الكينا ويوضع منه على الجروح الرخوة التي يسيل منها الصديد المدمم والجروح المشرفة على الغنغرينا او التي تغنغرت بالفعل

(في استعمال املاح الحديد)

اعلم ان الجواهر الحديدية قد تكون مقوية وقد تكون قابضة وقد تكون منبهة وذلك بحسب الاحوال وهي كثيرة فمنها الاستحضار المسمى بالحبشي المريخي ويسمى الماء الحديدي وهو اول اوكسيد الحديد ويستحضر باخذ الحديد المحمي في النار وغمره في الماء مرارا عديدة او بغمر الحديد الذي لا صدأ عليه في الماء * ومنها الماء المصدي وهو الذي يستحضر بصب الماء على قطع الحديد المصداة * ومنها سيسكوي اوكسيد الحديد ويقال له الزعفران المريخي القابض * ومنها تحت كربونات سيسكوي اوكسيد الحديد وانما وجدت الخواص المذكورة في مياه الحديد سواء كانت طبيعية او صناعية بسبب انذوبان ما فيها من تحت كربونات الحديد بواسطة حمض الكربونيك * والجواهر الحديدية التي في هذه

الاستحضارات لاتذوب وتستعمل اما مسحوقة او حبوبا او غيرهما ويعطى منها فى كل يوم ثلث درهم ويزاد بالتدريج الى درهم بل الى دراهم وكلها قابضة الطعم للغاية وان تنوولت من الباطن قوت المعدة شيأ فشيأ واثرت تاثير الادوية القابضة واحيانا ينشأ عنها ثقل فى المعدة ويزال ذلك بوضع الجواهر المرة عليها كمسحوق الكينا * وفى الادوية الحديدية نفع للينفاويين والمصروعين واصحاب الاستسقاء ومن اصيب بالتهاب مزمن فى مجرى البول اوبالسايل الابيض النازل من اعضاء التناسل اوبالاحتقانات الغير المؤلمة * وقد تستعمل من الظاهر فقد شوهد بعض الناس يطلون جلودهم بالطين الذى عند حجارة السنانين * واكثر استحضارات الحديد قبضا هو كبريتات الحديد وطرطرات البوتاس والحديد فعلى موجب ذلك اذا استعمل كبريتات الحديد من الظاهر كان عظيم النفع فى ازالة القروح الرخوة الغير المؤلمة * ويستعمل منه من الباطن ثلث درهم ويزاد بالتدريج الى درهم فان زاد عن ذلك هيج المعدة وألمها كالسم وتاثير طرطرات البوتاس والحديد كتاثير الكبريتات الا انه يمكن ان يستعمل منه مقدارا اكثر قليلا من مقدار الكبريتات * ومنها الصبغة المنسوبة للماهر بستوشف وهى صبغة مضادة للتشنج مركبة من الكئول الايترى المحلول فيه كلورايدرات سيسكوى اوكسيد الحديد * ومنها زرنيخات الحديد وهو ملح يستعمل منه فى الامراض الجلدية المستعصية سدس قمحة كل يوم حبة وينذر ان يستعمل منه حبتان

(فى استعمال املاح الكادميوم)

قد ذكرنا فى كبريتات الخارصين ماقيل من ان كبريتات الكادميوم هو السبب فى الخاصية اذا استعمل قطورا وقد وقعت تجارب فى هذا الامر وظهر ان كبريتات الكادميوم عظيم النفع فى الرمد المزمن ولو اظلمت القرنية الشفافة او اظلتها غمامة وانه نافع لازالة مايحدث من البياض وزوال الانتفاخ الاسفنجى الذى يكون فى القرنية المذكورة ويستعمل منه من قمحة الى قمحتين بل الى اربع فى ثلاث اواق من الماء وتعمل قطورا او يوضع منه فى العين كل يوم خمس مرات

اوستا وقد يستعمل مسحوقا بالمقدار بعينه مخلوطا مع مثل وزنه من الزيبق الحلو المسحوق ومثله من السكر المسحوق ايضا وتخلط جيدا وينفخ منه شئ فى عين العليل

(فى استعمال املاح الانتيمون)

قد تكلمنا على استعمال الاستحضارات الانتيمونية حيثما تكلمنا على القرمز المعدنى وعلى طرطرات البوتاس والانتيمون

(فى استعمال املاح البيزموت وهو المرقشيتا)

لا يستعمل فى فن الشفاء من املاح البيزموت الا تحت ازوتاته لانه هو الذى نجح استعماله فى المغص التشنجي وفى القيء العصبى وفى علاج الهيضة لما انه يقاوم التشنج ويبطل القيء ويزيل اعتقال الاطراف فيستعمل فيما ذكر من ٨ قمحات الى ١٠ فى شراب وبعد تناوله بدقايق يعطى مقدارا آخر فيمكن ان يكرر ذلك فى اليوم مرتين او ثلاثا وذلك على حسب ما يرى الطبيب لكن ينبغى ان لا يغفل عن كونه سما فمتى ظهرت له علامات التسمم يجب عليه ان ينقص من المقدار * وقد يستعمل مسحوقا جافا مخلوطا مع السكر فيما تقدم لاسيما فى القيء المزمن

(فى استعمال املاح الرصاص)

اعلم ان من الرصاص ما هو مسم وتحدث عنه نتايج التسمم كالمغص الشديد والقلق الزائد والعرق والحركات التشنجية والاعتقال البطنى المستعصى وقد يعقبها الموت * ومن هذه النتايج المرضية يحدث المرض المسمى بالمغص الرصاصى او قولنج الزحلى او بمغص النقاشين لان اكثر حدوثه فيمن يعانى الاستحضارات الرصاصية لاسيما صناع الاسفيداج والسلقون وكذا الذين يعانون سحق الجواهر الملونة التى تدخل فيها الجواهر الرصاصية والذين يعانون النقش والتلوين بهذه الجواهر ويتداولونها فى ايديهم كصناع الفخار والصينى وغيرهم ولا خصوصية لبنى آدم فى ذلك بل غيره من الحيوانات المقيمة بالقرب من محال القدور التى تستحضر فيها الاستحضارات الرصاصية يحصل لها مما تشمه

منها بعد ايام فقد الشهية او تعتقل بطونها واذا بالت تكون ابوالها مدممة وفيها مواد ثقيلة وتتقايا ثم تموت .

(تنبيه)

متى مكث الماء مدة طويلة في اناء من الرصاص مكشوفا للهواء كان مسما فمتى شرب اثر كتأثير السم فان حصل ذلك لانسان واعتراه المغص الرصاصي تستعمل له الادوية المسهلة والمقيئة والمعرقة ثم المسكنة والمسهلة كالسنا بان تنقع منه اربعة دراهم في رطل من الماء المغلي ويضاف عليه بعد ذلك نصف اوقية من كبريتات الصود او المغنيسيا *ومما جرب نفعه في ذلك استعمال الماء المحمض بحمض الكبريت ايدريك الذي يكون قد جهز بتذويب ٥ قمحات من كبريتور البوتاسيوم في رطل ونصف من الماء او بتذويب ست قمحات من كربونات الصود في ١٢ رطلا من الماء ثم اضيف عليه ست اواق او سبع من حمض الكبريت ايدريك *فان بذلك تضعف سورة السم وحدته .

واذا اعتقل بطن العليل واريد اطلاقه يعطى كل يوم حبة من الحبوب المركبة من ثلاث قمحات او اربع من الجلبا والسقامونيا ويداوم على ذلك من يومين الى ستة ايام *ولاجل حصول النتيجة يساعد الدواء بحقنة مركبة من ثلاث اواق من زيت الخروع واوقية من السنا *وينبغي لتسكين الم المغص ان يعطى المريض قمحة او قمحة ونصفا من خلاصة الافيون المائية او عشرة نقط او اكثر الى عشرين من صبغة الافيون المنسوبة للمعلم روسو * واذا شك في وجود السم وعدمه واريد تحقيق ذلك ينبغي ان تؤخذ المواد من القيء او خلافه ويصب عليها قليل من الماء ثم يرشح السائل وتصعد ابخرته ويعالج بالجواهر الكشافة فان اريد اخذ المعدن يكلس المتحصل من المواد فيتحصل الرصاص المعدني

ومنها ما هو غير مسم ومنه تحت خلات القابل للذوبان فانه من الجواهر الكشافة اذا شك في وجود حمض الكربونيك في الماء المقطر لكن لا يمكن الكشف به الا في المحلولات التي ليس فيها صمغ او تنين او مواد حيوانية لان هذه الجواهر تحلل

تركيبه

ومنه الماء المعدنى النباتى المسمى بماء جولار وبماء الرصاص وهو ماء كثير الاستعمال فى معالجة الجروح لانه ينبهها للالتحام تنبيها خفيفا ويزيل احتقانها فيسهل خروج القيح منها * وهو محلل مقو فلذلك يستعمل فى الرض وفى الاوذيما دلكا وتكميدا * ومنها خلات الرصاص المتعادل المسمى بملح زحل وهو ملح قابض مجفف وخواصه كخواص تحت خلات بل هذا اعلا درجة منه ولذلك استحسن استعماله بدله * وقد استعمل من الباطن ونجح استعماله فى تنقيص العرق البحرانى ممن اصيب بالسل الرئوى اونفث الدم الغزير فيمن اصيب بالنزلة الرئوية المزمنة * وقد استعمل لقطع السايل الابيض الذى يسيل من اعضاء التناسل * ولقطع الاسهال المصلى الناشئ عن الضعف * وفى السائل الافرنجى المزمن وفى الاحوال التى يحتاج فيها الى نقص الافرازات المرضية الشديدة الغزيرة المستعصية وانقطاعها ويستعمل من الظاهر كسابقه ومقدار ما يعطى منه قمحة ثم يزاد بالتدريج كل يوم الى ١٢ قمحة مذوبة فى اربع اواق اوست من الماء المقطر

ومنه الماء الابيض المجهز من هذا الملح وهو ما يستعمل فى الحروق ولدغ الهوام والاحتقانات واورام الخصيتين الغددية وغير ذلك * ويدخل فى تركيب القطورات المحللة ويستعمل منه من ١٠ قمحات الى ٣٠ فى اوقيتين من الماء المقطر فينفع فى زوال انتفاخ الجفنين والسايل الصديدى على التدريج

(فى استعمال املاح النحاس)

(فى استعمال كبريتات النحاس)

هذا الملح يستعمل من الباطن فى الرقص العصبى المسمى بالرقص السنفى وفى الصرع والاستسقاء وللداء العصبى الرحمى المسمى بالاستريا غير ان استعماله يقتضى انتباها زائدا لان اول ما يعطى منه خمس قمحة واكثره خمسان وان اعطى منه قمحات كغيره من الاستحضارات النحاسية حصل منه تهيج والتهاب

شديد فى الانسجة التى يمسها وحدثت عنه ظواهر مهولة يعقبها الموت غالبا *
ولذلك ينبغى الاعتناء التام فى تقصدر اوانى النحاس التى تطبخ فيها الاغذية
لانها ان لم تكن مقصدرة وطبخ فيها جوهر من الجواهر الحامضة اثر فى النحاس
وتكون عنه ملح مضر لمن ياكل منه
ومما ينبغى ان يعلم ان النحاس والرصاص المعدنيين غير مسمين فقد شوهد كثير
من الرجال والاطفال ازدردوا قطعا من النحاس المسكوك ولم تظهر عليهم
ظواهر خطرة مع كونها مكثت فى الامعاء اياما كثيرة
وسم املاح النحاس الزنجار المسمى بلغة العامة الجنزار وهو المعبر عنه بلسان
اهل هذا العلم بتحت خلات النحاس وهو ملح اذا وضع فى منقوع الشاى تحلل
تركيبه وحصل منه راسب تدفى اصفرضارب للحمرة فان صب فيه محلول
الزلال رسب فيه راسب ازرق مركب من اوكسيد النحاس ومادة حيوانية
فان كلس هذا الراسب تحصل منه النحاس * فان حصل تسمم من ملح من املاح
النحاس التهبت الامعاء التهابا شديدا وربما تقرحت وانثقبت لكن ان وضعت
على النسيج الخلوى لا يحدث عنها الا تهيج موضعى يحتمل الا اذا كان المقدار زائدا
* وان كانت محلولة تعرف بالجواهر الكشافة * واذا اريد معرفتها فى مواد
القيء ينبغى ان يضاف عليها قليل من الماء ثم يرشح السائل ويركز ثم يعالج بالجواهر
الكشافة * فان اريد تحصيل النحاس منها ينبغى ان تكلس * وان اريد معرفة ما فيها
هل هو من الزنجار الطبيعى او من كربونات النحاس المتكون من تعريض النحاس
للهواء فمن حيث ان الكربونات المذكور ملح لا يذوب فى الماء يوضع عليه حمض
الخليك فيستحيل الى خلات ثم يمتحن بالجواهر الكشافة فعند ذلك يعرف ما هو *
فعلى الطبيب اذا احضر الى مسموم بملح من املاح النحاس حالما احس بالسم ان
يسقيه ماء كثيرا ممزوجا بزلال البيض ليتحلل تركيب السم ويحصل القيء * وقد
يقيأ بشرب كثير من الماء الفاتر او دغدغة الغلصمة فان لم يفد ذلك سقى ماء ممزوجا
بجوهر مقيء لكن شرط ذلك ان لا يكون فى المعدة وجع شديد * ومما ينفع
فى ذلك منقوع الشاى * وان لم يحضر الطبيب الا بعد مدة طويلة من وقت التسمم

القروح الافرنجية الرخوة المزمنة الوسخة فيستعمل منه من ٦ قمحات الى ١٢ الى ١٥

واما كبريتور الزيبق فلا يستعمل الا نهايئل فى الامراض الجلدية لا سيما ما كان عن مرض افرنجى

وكثيرا ما استعمل اول يودور الزيبق من الباطن ونجح للغاية فى الامراض الجلدية الاسيما المستعصية على المعالجة واعطى منه كل يوم قمحة فاكثر الى ٣ قمحات الى ٤ وعملت منه حبوب زنة كل حبة نصف قمحة يتناول منها العليل حبتين او ثلاثا فى اليوم

وان وضع المرهم البسيط الذى قد جعل فيه ٢٠ قمحة او ٣٠ من اول يودور الزيبق على القروح الافرنجية والزوائد الزهرية كان نافعا جدا بخلاف بى يودور الزيبق فيوضع منه فى كل اوقية من المرهم البسيط ١٢ قمحة ويزاد بالتدريج الى ٢٠ ولا يزاد على ذلك لان تاثيره اشد من تاثير سابقه * واذا وضع على الجلد حدثت فيه خدوش وجروح كالجروح الحشكريشية * ومن حيث انه شديد التأثير ينبغى للطبيب ان ينتبه عند استعماله لئلا يقوى تاثيره فيحصل منه الضرر * وان وضع على الاورام السرطانية الخنازيرية نفع فيها * وتعمل منه حبوب مركبة من قمحة من بى يودور وقمحات من العرعر او العرقسوس وتعمل ١٢ حبة يعطى منها حبتان فى الصباح وحبتان فى المساء * وان اخذت ٦ قمحات من اول او ثانى يودور ومزجت بنصف اوقية من العسل و ١٢ نقطة او ١٥ من صبغة الافيون ودهنت بها القروح الافرنجية المتولدة فى الغلصمة وبقية الفم الخلفى الى البلعوم كانت نافعة

واول كلورور الزيبق المسمى بالزيبق الحلو هو الدواء الزيبقى الذى كانت القدماء تظن انه نافع لجميع الادواء وكانوا يسمونه الاكسير الغالب وهو الزيبق الحلو المتسامى ١٦ مرة لكن كثيرا ما يوجد بى كلورور الزيبق فيه وان شك فى ذلك يوضع قليل منه فى الماء يصفى و يصب فيه ماء الكلس فمتى احمر السايل كان دليلا على وجوده فيه وهو كثير الاستعمال فى بلاد الانكليز فيعطون منه من

قمحة الى ٦ الى ٨ وكثيرا ما اعطى منه ٤ قمحات من اول الامر
الى ٦ ولم يحصل منه ضرر * وان اعطى منه قمحتان اوثلاث مرتين
وثلاثا فى اليوم كان مسهلا * وان قلل المقدار بان اعطى منه اقل من قمحة
كربع قمحة اونصفها يكون منبها للاغشية المخاطية للقناة الهضمية لا مسهلا
كما اذا زاد زيادة مفرطة بان اعطى منه ١٥ قمحة او ٢٠ فى ادواء المخ
اوفى التهاب الصفاق فى الدور الثالث اوفى الرمد فانه يكون مصرفا لكن فى الرمد
ينبغى خلطه بالجلبا او الراوند ليكون مسهلا وان استعمل مسهلا اثر فى الامعاء
الدقاق ولذلك تخرج المواد الثفلية خضراء * وان استعملت منه قمحتان
اوثلاث كان قاتلا للدود وكثيرا ما يسحق ويخلط بمثله من السكر و ينفخ قليل
منه فى العين التى على انسانها بياض اوفيها قروح صغيرة فيزيل ذلك * وان اعطى
منه مقدار قليل جدا من الباطن وكرر فى مدد متقاربة كان مفرزا للعاب كما ذكرنا
فى مبحث الشب فى معالجة الخناق الغشائى اذا تمددت الاغشية المرضية
وتعلقت بلسان المزمار اوالحنجرة والقصبة الرئوية * ومن المهم ان تحرض
الاعضاء المذكورة لتفرز افرازا مخاطيا غزيرا به يتغير الافراز المرضى الذى نشأ
عنه توليد الاغشية المرضية لانه متى تغير تنفصل الاغشية المرضية وتسقط
فيبصقها المريض ومتى بصقها برئ وان لم تتغير لا يبرأ ولو سقطت الاغشية
المذكورة لانه يتجدد غيرها سريعا فى ظرف ساعة اوساعتين فيرجع
المريض لما كان عليه من الخطر ثم يموت
وبى كلورور الزيبق الذى هو السليمانى الاكال اقوى تاثيرا من اول كلورور
فلذلك يلزم ان لا يعطى منه اول الامر اذا كان حبوبا الاثمن قمحة ثم يزاد
بالتدريج حتى يصل الى نصف قمحة كل يوم ثم الى قمحة وعلى كل ينبغى
ان لا يكون قد خلط بالسكر او الصمغ او الجواهر الغروية او الزيوت الثابتة او الماء
المقطر قبل الاستعمال بمدة لانه يتحلل تركيبه بعضه ويستحيل الى زيبق حلو *
ويجهز السائل المسمى بسيال وانزويتين باخذ ١٥ قمحة من السليمانى
وتذويبها فى ٤ اواق من الكئول ووضع الجميع فى ٣٢ اوقية من الماء

المقطر * فبذلك يكون كل نصف قمحة من السلياني محلولا في نحو اوقية من الماء * وينبغي ان يعطى منه اول الامر درهم او درهمان في سايل لايق * ويكفي لتمام معالجة المريض ان يكون فيه ١٥ قمحة او ٢٠ من السلياني الاكال * وهذا السايل قد استفاده وانزويتيت من سانشيس وهو استفاده كما قيل من التتار * وكثيرا ما يعالج الداء الافرنجي بقليل جدا من السلياني بجزء ثلاثيني من قمحة في كل يوم ويعطى منه كذلك حبوبا ويزاد المقدار قليلا حتى يبلغ في النهار الواحد قمحة ونصفا او قمحتين بل ثلاثا وهذه الطريقة طريقة الماهر دوزندي وهي طريقة تستدعي اكتنان المريض عن الرطوبة ما امكن وان لا يقتات الا بالاغذية الخفيفة السهلة الهضم وان يمكث في محل دافيء لا تتغير درجة حرارته وان يكون شرابه من ماء العشبة *

والماء المسمى بالماء القاجيد يعني اى الماء الاكال ينفع لغسل القروح القديمة افرنجية كانت او غير افرنجية وهو مركب من ١٦ قمحة من السلياني ورطل من ماء الكلس فيتكون فيه كلور ايدرات الكلس وبي اوكسيد الزيبق

واما المرهم المسمى بمرهم سيريللو فهو مركب من درهم من بي كلورور الزيبق المسحوق سحقا ناعما واوقية من المرهم البسيط او الشحم * ويدلك بيسير منه باطن القدمين

وقد يستعمل السلياني في بعض الامراض الجلدية المستعصية وداء الخنازير فيذوب في ماء الاستحمامات بان يجعل منه لاستحمام مرة واحدة ٢٠ قمحة في خمس قربات من الماء او ٦ وقد جرب ذلك في الامراض الجلدية الافرنجية وفي الالام الحدارية فنفع

والزوتات اوكسيد الزيبق المعروف بدواء الراهب دواء كاو شديد التأثير في منع زيادة النوع السرطاني الجلدي المسمى لامساس اى لا تمسني بشيء وسبب ذلك انهم كانوا يزعمون ان الجرح يقول ذلك لانه كلما وضع عليه شيء من الادوية اتسع وزاد ضرره * وعادة ظهور هذا النوع على ظاهر الانف وعلى جانبيه لكن هذا الزعم قد ظهر بطلانه لانه اذا كوي بالازوتات المذكور

مرتين او ثلاثاً لكن يكون بين كل كيتين عشرة ايام او ١٢ * وكيفية ذلك ان يوخذ فتيل من النسالة ويجعل على هيئة المكوى ويغمر فى السايل ثم يوضع على الجرح فيبيض موضعه ثم يصفر شيأ فشيأ لكن هذا الكى شديد الالم لكن لا يولم الا مدة يسيرة * وقد يكوى به بعض القروح الرخوة وبعض التولدات الافرنجية والقروح الخنازيرية * لكن ينبغى ان كان الالم زائدا ان يدهن بمرهم مركب من ٢٠ نقطة من حمض السيانوايدريك واوقيتين من المرهم البسيط فان الالم يسكن فى الحال

وفى كثير من الامراض الجلدية قد يدهن بمرهم مركب من اوقية من المرهم البسيط ودرهم من ازوتات اول اوكسيد و ٨ قمحات او ١٠ من الكافور فيكون نافعا لان خاصية الكافور تسكين الاكلان

واستعمال بى ازوتات الزيبق كاستعمال السابق الا انه اقوى تاثيرا منه

ومنفعة بى كبريتات الزيبق كنفعة سابقيه لكنه اقل استعمالا

والجواهر الزيبقية كلها عظيمة التأثير سوآء استعملت من الباطن او من الظاهر وافعالها متقاربة ومن خواصها انها بعد مدة تهيج الغشاء المخاطى الهضمى وكثيرا ما ينشأ عنها ورم اللثة وبخر الفم وسيلان اللعاب الغزير وقروح صغيرة على اللثة وعلى جانبى اللسان وفى الحلقوم وافراز اللعاب هو الاكثر ولو لم يستعمل منها الا قمحات يسيرة * وفى بعض الاشخاص لا يحدث هذا الافراز الا بعسر وفى بعضها لا يحصل ابدا * وعادة افراز اللعاب اذا طالت مدته ان تتهيج معه الامعاء فيضعف المريض من ذلك ويهف * وهذا الافراز لا يزول بالادوية الموفونة ولا بالقابضة كالشب والغراغر الا بعد مدة اقلها ١٥ يوما

ومن ازدرد مقدارا وافرا من الادوية الزيبقية تظهر عليه اعراض السموم الشديدة لانها تهيج الاغشية التى تمسها تهيجا شديدا وتحدث فيها قروحا وخشكريشة ويحمر القلب احمرارا مخصوصا * ومتى وضع السليمانى على الجلد وامتصته الاوعية ظهرت عليه علامات السموم الزيبقية ويعرف وجوده بالجواهر الكشافة ولو تغيرت حالتها الاصلية بعد ازديرادها * فاذا ازدرد انسان

شيأ من السليماني الاكال واستحال فى باطنه زيبقا حلوا اوكاورور انظهره الجواهر
الكشافة المذكورة * وفى هذه الحال اذا وضع الاتير كبريتيك على السوايل
الحاملة من ترشيح مواد القيء لا يخلت شيأ من التجاهيز الزيبقية ومتى تلون السايل
المترشح ولم يمكن تمييز الرواسب التى رسبت بالجواهر الكشافة ينبغى ان يصب عليه
محلول البوتاس ثم يجفف فى جفنة ثم يكلس الى درجة الاحرار فى معوجة
من زجاج موصولة بدورق من زجاج ايضا فيتصاعد الزيبق المعدنى بخارا ويتجه
الى القابلة وان كان مقداره قليلا يلتصق فى عنق المعوجة وحينئذ يغسل عنق
المعوجة بحمض الازوتيك المركز فيتحصل ازوتات الزيبق فيبحث فيه بالجواهر
الكشافة * فان لم يوجد جوهر كشاف تكلس مواد القيء اوغيرها فى معوجة
فان لم يشاهد فيها الجزء زيبقية تهضم فى حمض الازوتيك النقى فان كان فيها زيبق
تكون الازوتات * واجود الوسائط لاضعاف حدة السموم الزيبقية زلال
البيض مذابا فى الماء لان غالب التسمم لا يكون الامن فى كاورور فاذا استعمل
الزلال استحال الى اول كاورور * ثم تراعى الشروط التى ذكرناها فى السموم
من اعطاء المقيئات والادوية المضادة للالتهاب وغير ذلك

(تنبيه)

من المعلوم ان الاشخاص المعرضين للابخرة الزيبقية كصناع المرايا والبارومتر
والترمومتر والمستخرجين للزيبق من اللغوم اذا لم يجتهدوا فى حفظ انفسهم
من ازدراد الابخرة الزيبقية واستنشاقها يصابون بالرعدة ويضعفون ويهزلون
ويهرمون قبل وقت الهرم ومن لم تاخذه رعدة قوية منهم يشاهد خروج الزيبق
من مسام ابطيه ولا ينقذهم مما هم فيه الا استعمال الادوية المعرقة والمقوية
والاستحمامات البخارية * واحسن من ذلك ترك العمل الذى كان سببا لهذا المرض

(فى استعمال املاح الفضة)

(فى استعمال ازوتاتها)

اعلم ان ازوتات الفضة ينفع فى معالجة الصرع وبعض الادوية العصبية
كالرقص السنجى والداء الوجهى فيستعمل منه فى الصرع خمس قمحات

فى كل مرة ويكرر ذلك فى كل يوم مرتين او ثلاثا ثم يزاد المقدار شيأ فشيأ حتى يصل الى جملة قمحات * وهو ملح تنشأ عنه غالبا حرارة فى المعدة ودوار وادرار للبول * وقد شوهد فيمن كان مصابا بالصرع وعولج بالازوتات المذكور مدة ومات فى اثناء المعالجة آفات ثقيلة اغربها تلون الجلد والوجه والاظافر تدريجا بالسمرة حتى ان من لم يمت يبقى فيه اللون المذكور بعد البرء مدة * فقد شوهد بعض من كان مصابا بالصرع وبرئ بهذه المعالجة ان لونه استمر بعد البرء ست سنين فكان لون جلده مائلا للزرقة قليلا * واذا ذوب من هذا الملح قمحات فى الماء المقطر تكون منه قطور منظف ينفع فى معالجة غامة القرنية الشفافة وقروحها وتقشرها * وينفع فى الاورام القطرية التى توجد فى الجفنين وغيرها * واجود الاشياء النافعة فى ازالة البقع البيضاء الغشائية التى تتولد على اللوزتين الحجر الجهنمى فانه متى كوى به الغشاء المذكور زال فى اقرب وقت وقد ذكرنا ذلك فى استعمال الشب وحمض الكلور ايدريك فراجعه ان شئت لكن ينبغى لمن اراد ان يكوى به ان يأخذ منه اسطوانة صغيرة ويضعها فى طرف حامل قلم الرصاص وضعا محكما ويمس به تلك البقع فيقف نموها وليحذر الطبيب ان يسقط منه شئ من الحجر او من شئ آخر فى القصبة او البلعوم

واغلب استعمال هذا الحجر فى الكى فيمر به على الزوايد اللحمية المسترخية التى على اسطحة القروح فيبيض لونها ويقف نموها * وان لمس به الجلد اكسبه لونا بنفسجيا * ومن منافع الحجر المذكور ان فعله يكون قاصرا على الاجزاء التى يلامسها فلا يتعداها ولا يحصل له امتصاص وقد تمس الجروح بطرف اسطوانة منه قد رقق ودقق حتى صار رفيعا كالابرة فتوخز به الدمامل بعد ثقب ما برز منها بحوابرة فيقف نمو كل دمل مسه اعنى انه لا يزيد بعد ذلك بل يتحلل ويضمر ثم يزول * واذا مست به البثور التى قاعدتها حمراء يابسة كبثور الاكنة الوجهية والصدرية زالت سريعا * واذا كانت حويصلات الجرب متفرقة ومست به بهذه الكيفية زالت بعد ساعات * ومست به البثور الجدرية فوقف

نموها وذبلت بعد ثمانية ايام من وقت المس وزالت * ومن اعجب الاشياء انه لم يبق بعدها الاثر الذى يبقى بعد زوال الجدرى * وفى جميع ما ذكرناه من الاحوال يمكن تذويب الحجر فى مقدار مناسب من الماء المقطر ثم تؤخذ ابرة مثلا وتغمس فى الماء المذكور وتوخز بها البثرات والحويصلات وغيرهما

فان اتفق لانسان انه ازدرد شيأ منه او من محلوله يجب ان يقيا بالأسباب الميخانكية كدغدغة الحلقوم واعطاء الماء المملح بقليل من الملح المعتاد لان المعدة تتأثر سريعا من هذا الحجر ويلتهب غشاؤها المخاطى ويفسد ويستحيل الى عجينة ويحترق فتحترق المعدة حينئذ ولذلك ينبغى ان يبادر ما امكن بعلاج من اصيب بذلك فان اقذف السم الى الخارج بالقيء يلزم ان تعمل له الادوية المضادة للالتهاب * وكثيرا ما يستعمل لمعالجة الامراض الافرنجية كلورايدرات ترى كلورور الذهب فانه نافع خصوصا فى الامراض المزمنة ولو كانت مستعصية على جميع ادوية الزيبقية * ويدلك به اللسان او اللثة اوهما معا بعد مزجه بمسحوق نباتى كمسحوق العرقسوس لكن لا ينبغى ان يخلط الا وقت الاستعمال لان هذا الملح سهل الاذابة اعنى انه يذوب بمجرد الملامسة واول ما يستعمل منه ثمن قمحة او سدسها الا انه سم قاتل * وقد يستعمل من الباطن حبوبا فى كل حبة ١٢ جزءا من قمحة او ١٣ مخلوطا باحدى الخلاصات كخلاصة خشب الانبياء او العشبة ونحوهما * فان استعمل منه مقدار زائد وظهرت على العليل عوارض السم ينبغى ان يعطى محلول كبريتات الحديد ممزوجا بالماء او يعطى برادة الحديد بعد سحقها ناعمة ممزوجة بالماء * وكذا الكلورور المزدوج للذهب والصوديوم فانه نافع فى مثل هذه الاحوال والمقدار واحد وهذا آخر الكيميا المعدنية * قد تم بعون الله وحسن توفيقه وكان حق الجزء الاول ان يكون الى هنا لكن لما كبر كبرا فاحشا وخيف ان زيدت فيه هذه الاوراق يخرج عن الحد وقفنا اذا عن الزيادة وذكرت بقية الاملاح واستعمالاتها فى هذا الجزء رعاية للمناسبة فى حجم الاجزاء ونسأل الله ان يعيننا على اتمامه كما اعان على اتمام سابقه انه هو المسئول

وعليه الاتكال وهو المأمول لارب غيره ولا معبود سواه
وصلى الله على سيدنا محمد خير خلق الله وعلى آله
وصحبه وسلم تسليما كثيرا والحمد لله
رب العالمين حمدا يوافى
نعمه ويكافى
مزيده

بسم الله الرحمن الرحيم
وصلى الله على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم

(الجزء الثانى فى الكيميا الآلية)

(كلام كلى)

قد ذكرنا فى فصل التبلور ان قوة التبلور فى الجواهر المعدنية نوع من الحياة لها سوآء كانت بسيطة او مركبة اعنى لا يوجد لها علامة تدل على حياتها الا القوة المذكورة لانها بالتبلور المذكور ينتظم وضع جزيئات الاجسام وبهذا النوع شوهدت الاجسام البسيطة اذا انضمت لبعضها تتكون منها مركبات جديدة قابلة للتبلور ومن المعلوم ان التبلور المذكور هو ادنى درجات الحياة وابسطها

(تنبيه)

جميع الجواهر المعدنية ليست فى درجة واحدة بل بعضها افضل من بعض لتعيينه لتغذى الحيوانات والنباتات التى حازت اعلا رتب الحياة وافضلها لان الجواهر المذكورة حينما تدخل فى بنيتهما وتمتزج بها ترتقى الى درجة اعلا مما كانت لها ولذلك نرى كثيرا من الجواهر الغير المعدنية والمعدنية والنباتية والحيوانية تصير لنا منها ادوية ترجع بخواصها البنية الحيوية الى حال الصحة بعد اختلالها بالمرض * وكثيرا من الجواهر الحيوانية والنباتية والمعدنية ما اذا انضمت لبعضها واتحدت تتركب منها مركبات مختلفة * ثم ان الجواهر المذكورة منها ما لا يحتاج فى مدة حياته الى غيره وهى الجواهر اللغومية ومنها ما هو دائم الاحتياج ولا يمكث ويعيش الا بأخذ ما يلزم لتغذيته من الاجسام الغير المعدنية والمعدنية وهى النباتات والحيوانات * ولذلك قلت ان النوع الانسانى لا يعيش ويتمتع الا من التولدات الثلاثة

وتختلف احوال الاجسام فغير العضوية يتبلور الى اشكال منتظمة مكونة من اجزآء متماثلة منضمة لبعضها * واما الاجسام العضوية كالحيوانات فانها تنتظم وتنمو بمخالطة غيرها من اجزآء الجواهر المختلفة الطبيعية لانها تسرى

فى اجزائهـا وتنتظم على الهيئة الخلقية * وغير العضوية تنموا من الظـاهر والعضوية تنموامن البـاطن وتتنوع بضم الجواهر النافعـة لنموهـا وكلما استقصيت الكائنات ينتج لنا علم جديد فلذلك تجب لنا علوم مختلفة منها مبحث الحيوانات وسيرتها وهيئتها وبنيتها الباطنة والظاهرة وعوائدهـا وقوة تمييزها ومنهـا مبحث النباتات واشكالها واجناسها ومنافعهـا وتوالدها وغير ذلك * ومنها مبحث المعادن ووضع الكتل الكبيرة العظيمة المهولة المتفرقة على سطح الكرة وفى باطنها * ومنها علم الطبيعة فان به تعرف الحوادث الحاصلة بين كتل الاجسام المختلفة وتاثيرهـا فى بعضها ومنها علم الكيميا فان به نعرف اصول تركيب الاجسام والجواهر البسيطة وتمييز الاجسام عن بعضهـا ونواميس اتحـاداتها وكيفية استخراج المركبات الجديدة سوآء كانت طبيعية اوصناعية

واعلم ان الاجسام العضوية متى انقضت حياتها انفصلت اصولها المركبة لهـا وحدثت عنها متولدات مختلفة الطبيعة لان منها ماهو ثابت ومنها ماهو سايل ومنها ماهو غازى فيرجع كل منها الى اصله ثانيـا ويصير غذآء للنبـات والحيوان ويتحد معهما ويتكون عنه مركبات جديدة لكن استحالتها الى ماذكر موقوفة على اسبـاب تهيئها وهذه الاسباب هى الهواء والحرارة والضوء

فاما الحرارة فلهـا حد ان تجـاوزته لا يمكن الكائنـات العضوية ان تستنشق الهواء وتتشربه او تمتصه الا ويحصل لها الضرر لان بعض النباتات والحيوانات لا يطيق ان يبقى مدة طويلة فى المكان الذى تكون حرارته ٤٠ درجة +٠ او اكثر وكذا اذا انقصت الحرارة وتجاوزت الحد فى النقص بان صارت فى درجـة صفر مثلا فان بعض الاجسـام لا يمكنه تحمل ذلك البرد وحينئذ يقف نموه لكن اذا اشتد البرد وتجاوز الحد هنالك بعض اجسام تحفظ به من التغير ولو كانت فاقدة الحيـاة فانه قد شوهد فى بعض الاقاليم البـاردة اشلاء الافيال العظيمة المسماة موميا مدفونة فى الارض من مدة آلاف من السنين لم يتغير منها شئ مع ان الاقليم فى حال الجليدية التامة * وهذه الاجسام ان تقص البرد تفسد وتعفن سريعا

وكما ان الحرارة امر ضروري لحياة الكائنات العضوية فكذلك الهوآء لان الحيوانات بواسطة التنفس اى الشهيق تاخذ مقدارا من اوكسجين الهوآء فى باطنها وبواسطة رد النفس اى الزفير ترد مقدارا من الكربون متحدا بالاوكسجين فى حال غاز حمض الكربونيك * والنباتات المعرضة لاشعة الشمس تمتص الاوكسجين وغاز حمض الكربونيك من الهوآء وتفرز الاوكسجين وتحفظ الكربون فيقتضى ذلك يحسن الهواء مدة النهار ليمتصه الحيوان * واما فى الظل ومدة الليل فانها تمتص الاوكسجين وتفرز حمض الكربونيك * وكلما زاد امتصاص النبات للاوكسجين ظهرت المادة الملونة له

وكما ان الحرارة والهوآء ضروريان لحياة الكائنات العضوية فكذلك الضوء لان النباتات التى لا تكون فى اشعة الشمس تضعف وتذبل ولا تتكون فيها المادة الخضرآء وترى فروعها اوسوقها مائلة الى الجهة التى يمكن وصول الضوء منها * لكن بعض نباتات من الفصيلة الفطرية لا يحسن نموه الا فى الظلمة وهذه يكون منظرها كدرا غير مفرح ووجد بعض من الحيوانات لا يعيش ولا يتولد الا فى الظلمة كنوع الثعبان المائى المسمى پروتى فانه لم يوجد الى الآن الا فى الغدران التى تحت الارض فى بلاد النيمسا وفى بلاد الكرنيول فان عرضت للضوء ولو برهة ماتت من تاثيره وكل ذلك لا يعلم الا من علم الكيميا * هذا مع ان علم الكيميا الآن قد امتلاء وطابه وقويت اسبابه فاذا قيس بما كان قديما علم ان الفرق بينهما كما بين الثرى والثريا بل كما بين الحسام والمنجل * واين هذا العلم العظيم النافع مما يظنه بعض الناس الآن من انه تقلب به الاعيان ويصنع به الذهب والفضة وينقلب غيرهما اليهما على ان بعض العلماء المشهورين المقتدى باقوالهم قد قرر ان ذلك لا اصل له ومنهم الامام الفاضل موفق الدين عبد اللطيف البغدادى رحمه الله تعالى وهو امام بارع فى المعقول والمنقول قد انتشر صيته فى الاقطار واشتهر فى جميع القرى والامصار وقد وجدنا الامام ابن اصيبعة ذكر سيرته واوليته مفصلا فنذكرها على سبيل الاجمال لاقتضاء هذا الحال فنقول قال الامام ابن اصيبعة فى اخباره عن عبد اللطيف البغدادى رحمه الله هو الشيخ الامام

الفاضل موفق الدين ابو محمد عبد اللطيف بن يوسف بن محمد بن علي بن ابي سعيد ويعرف بابن اللباد موصلي الاصل بغدادي المولد كان مشهورا بالعلوم متحليا بالفضائل مليح العبارة كثير التصنيف وكان متميزا في النحو واللغة العربية عارفا بعلم الكلام والطب وكان قد اعتنى كثيرا بصناعة الطب لما كان بدمشق واشتهر بعلمها وكان يتردد اليه جماعة من التلامذة وغيرهم من الاطباء للقرآءة عليه وكان والده قد اشغله بسماع الحديث في صباه من جماعة منهم ابو الفتح محمد بن عبد الباقي المعروف بابن البطي وابو زرعة طاهر بن محمد المقدسي وابو القاسم يحيى ابن ثابت الوكيل وغيرهم وكان يوسف والد الشيخ موفق الدين مشتغلا بعلم الحديث بارعا في علم القرآن والقراءآت مجيدا في المذهب والخلاف والاصول وكان متطرفا من العلوم العقلية وكان سليمان عم الشيخ موفق الدين فقيها مجيدا وكان الشيخ موفق الدين عبد اللطيف كثير الاشتغال لا يخلي وقتا من اوقاته من النظر في الكتب او التصنيف او الكتابة والذي وجدته من خطه اشياء كثيرة جدا بحيث انه كتب من مصنفاته نسخا متعددة وكذلك كتب ايضا كتبا كثيرة من تصانيف القدماء وكان صديقا لجدي وبينهما صحبة اكيدة لما كانا بالديار المصرية وكان ابي وعمي يشتغلان عليه بعلم الادب واشتغل عليه عمي ايضا بكتب ارسطوطاليس * وكان الشيخ موفق الدين كثير العناية بها والفهم لمعانيها واتى الى دمشق من الديار المصرية واقام بها مدة وكثر انتفاع الناس بعلمه ورأيته لما كان مقيما بدمشق في آخر مرة اتى اليها وهو شيخ نحيف الجسم ربع القامة حسن الكلام جيد العبارة مسطرته ابلغ من لفظه وكان رحمه الله ربما يتجاوز في الكلام لكثرة ما يرى من نفسه وكان يستنقص الفضلاء الذين في زمانه وكثيرا من المتقدمين وكان وقوعه كثيرا جدا في علماء العجم ومصنفاتهم وخصوصا الشيخ الرئيس ابن سينا ونظرائه ونقلت من خطه في سيرته التي الفها ما مثاله قال اني ولدت بدار جدي في درب الفالوذج في سنة ٥٥٧ وتربيت في حجر الشيخ ابي النجيب لا اعرف اللعب ولا اللهو واكثر زماني مصروف في سماع الحديث واخذت لي اجازات من شيوخ ببغداد وخراسان والشام ومصر وقال لي والدي

يوما قد اسمعتك جميع عوالي بغداد والحقتك في الرواية بالشيوخ المسان وكنت
في اثناء ذلك تعلم الخط واتحفظ القرآن والفصيح والمقامات وديوان المتنبي ونحو
ذلك ومختصرا في الفقه ومختصرا في النحو فلما ترعرعت حملني والدي الى كمال
الدين عبد الرحمن الانباري وكان يومئذ شيخ بغداد وله بوالدي صحبة قديمة ايام
التفقه بالنظامية فقرأت عليه خطبة الفصيح فهدر كلاما كثيرا متتابعا لم افهم
منه شيأ لكن التلامذة حوله يعجبون منه * ثم قال انا اجفو عن تعليم الصبيان
احمله الى تلميذي وجيه الدين الواسطي يقرأ عليه فاذا توسطت حاله قرأ علي
وكان الوجيه عند بعض اولاد رئيس الرؤساء وكان رجلا اعمى من اهل الثروة
والمروءة فاخذني بكلتا يديه وجعل يعلمني من اول النهار الى آخره بوجوه كثيرة من
التلطف فكنت احضر حلقته بمسجد الظفرية ويجعل جميع المشروحات لي
ويخاطبني بها وفي آخر الامر اقرأ درسي ويخصني بشرحه ثم يخرج من المسجد
ويذاكرني في الطريق فاذا بلغنا منزله اخرج الكتب التي يشتغل بها مع نفسه
فاحفظه واحفظ معه ثم يذهب الى الشيخ كمال الدين فيقرأ درسه ويشرح له
وانا اسمع وتخرجت الى ان صرت اسبقه في الحفظ والفهم واصرف اكثر الليل
في الحفظ والتكرار واقمنا على ذلك برهة كلما جاء حفظي كثر وجاد وفهمي قوي
واستنار وذهني احتد واستقام وانا الزم الشيخ وشيخ الشيوخ الشيخ واول
ما ابتدأت حفظت اللمعة في ثمانية اشهر اسمع كل يوم شرح اكثرها مما يقرؤه غيري
وانقلب الى بيتي واطالع شرح الثمانيني وشرح الشريف عمر بن حمزة وشرح ابن
برهان الدين وكلما اجد من شروحها واشرحها التلامذة يختصون بي
الى ان صرت اتكلم على كل باب كراريس ولا ينفد ما عندي ثم حفظت
ادب الكاتب لابن قتيبة حفظا متقنا اما النصف الاول ففي شهور واما
تقويم اللسان ففي اربعة عشر يوما لانه كان اربعة عشر كراسا ثم حفظت
مشكل القرآن له وغريب القرآن له وكل ذلك في مدة يسيرة ثم انتقلت
الى الايضاح لابي علي الفارسي فحفظته في شهور كثيرة ولازمت مطالعة
شروحه وتتبعته التتبع التام حتى تبحرت فيه وجمعت ما قال الشارح واما

التكملة فحفظتها في ايام يسيرة كل يوم كراسا وطالعت الكتب المبسوطة والمختصرات وواظبت على المقتضب للمبرد وكتاب ابن دورستويه (الارشاد في النحو) وابن دورستويه هو ابو محمد عبد الله بن جعفر بن دورستويه ابن المرزبان فارسى فساوى كان تلميذ الابن قتيبة وهو المبرد مات سنة ٣٤٧ وفي اثناء ذلك لا اغفل عن سماعي الحديث والتفقه على شيخنا ابن فضلان بدار الذهب وهي مدرسة معلقة بناها فخر الدولة ابن المطلب وقال انه ورد الى بغداد رجل مغربي طويل في زي التصوف له ابهة وليس مقبول الصورة عليه مسحة الدين وهيئة السياحة يتقل بصورته من رآه قبل ان يخبره يعرف بابن بابلى يزعم انه من المتلثمة (المتلثمة لقب للملوك المرينيين المعروفين بالمرابطين) خرج من المغرب لما استولى عليها عبد المؤمن (عبد المؤمن رئيس دولة الموحدين وهو الذي قام بنصرة الامام المهدي محمد بن تومرت ولما مات المهدي قام عبد المؤمن بالامر بعده فكانت السلطنة له والوزارة لابي حفص عمر بن يحيي وهو كان قرين عبد المؤمن في الوزارة عند الامام المهدي فلما مات المهدي اتفق هو وعبد المؤمن على ان الملك لعبد المؤمن والوزارة له وابو حفص هذا من قبيلة من البربر يقال لها المصامده بطن من بطون هنتاته لكن ينسب نفسه الى امير المؤمنين عمر بن الخطاب رضي الله عنه كما هو مذكور في كتب التواريخ) فلما استقر ببغداد اجتمعت عليه جماعة من الاكابر وحضره الرضى القزويني وشيخ الشيوخ ابن سكينة وكنت واحدا ممن حضره فاقرأني مقدمة ابن حساب ومقدمة ابن باب شاذ في النحو وكان له طريق في تعليم النحو عجيب ومن يحضره يظن انه متبحر وانما كان متطرفا لكنه كان قد امعن في كتب الكيميا والطلسمات وما يجري مجراها واتى على كتب جابر باسرها وعلى كتب ابن وحشية وكان يحير القلوب ويجلبها بصورته ومنطقه وابهته ونيسامه خلا قلبي شوقا الى العلوم كلها واجتمع بالامام الناصر لدين الله والمعجبه ثم سافر واقبلت على الاشتغال في العلوم التي كان يتكلم فيها ابن البابلي وشمرت ذيل الجد والاجتهاد وهجرت النوم واللذات واكببت على كتب الغزالي

المقاصد والمعيار والميزان ومحك النظر ثم التفت الى كتب ابن سينا صغارها وكبارها وحفظت كتاب النجاة وكتبت الشفا وبحثت فيه وحصلت كتاب التحصيل لبهمنيار تلميذ ابن سينا وحصلت كثيرا من كتب جابر بن حيان الصوفى

(قال الشيخ الصلاح الصفدى فى شرح لامية الطغرائى جابر بن حيان صاحب التصانيف المشهورة فى الكيميا كان تلميذا لجعفر الصادق رضى الله عنه وذكر ان بعض من عانى كتبه وجرب مسائلها حتى نفذ ما عنده ولم يحصل على طائل قد كتب على بعضها

هذا الذى بمقاله * غر الاوائل والاواخر
ما انت الا كاسر * كذب الذى سماك جابر

(وقال خالد بن يزيد)

اعيى الفلاسفة الماضين فى الحقب * ان يصنعوا ذهبا الا من الذهب
او يصنعوا فضة بيضاء خالصة * الا من الفضة المعروفة النسب

وقال صاحب الاغانى فى ترجمة خالد بن يزيد بن معاويه هذا انه كان من رجالات قريش سخاء وعارضة وفصاحة وكان قد شغل نفسه بطلب الكيميا فافنى بذلك عمره واسقط نفسه ولما اعياه الامر انشد البيتين المتقدمين وكان تقى الدين ابن دقيق العيد مغرى بها وانفق فيها مالا وعمرا

(وقال شيطان العراق فى قصيدته التائية)

وما صنفه جابر فى الصنعة جربت * فكم للطين حلت وللابال وصلت
وفوق الشب والكبريت للزرنيخ صاعدت * وكم ركبت انبيقا على النار وقطرت
وللاجساد ليت وللارواح لطفت * وللزهرة قيت وللشمس كلست
وكم فى بوط مربوط من الراسخت نزلت * وبالماسك كويت كنى وحرقت

(وما صح لى من التدبير لكنى ادبرت)

وكتب الظهير البارزى الى صاحب له رزق بتوءمين ذكر وانثى من جارية سوداء على وجه المداعبة

وخصك رب العرش منها بتوءم * ومن ظلمات البحر تستخرج الدرر

وعضولك ضحى وارثا علم جابر * فاعطاك من القاته الشمس والقمر رجع
قال عبد اللطيف وحصلت كثيرا من كتب جابر ابن حيان الصوفي وابن وحشية
وباشرت عمل الصناعة الباطلة وتجارب المحال والضلال الفارغة واقوى من
اضلني ابن سينا بكتابه في الصنعة الذي اتم به فلسفته التي لا تزداد بالتمام الا نقصا
قال ولما كان في سنة ٥٨٥ حيث لم يبق ببغداد من ياخذ قلبي ويملأ عيني ويحل
ما يشكل علي دخلت الموصل فلم اجد فيها بغيتي لكن وجدت الكمال ابن يونس
جيدا في الرياضيات والفقه متطرفا من باقي اجزاء الحكمة قد استغرق عقله
ووقته حب الكيميا وعملها حتى كان يستخف بكل ما عداها فاجتمع علي جماعة
كثيرة وعرضت علي المناصب فاخترت منها مدرسة ابن مهاجر المعلقة ودار
الحديث التي تحتها واقمت بالموصل سنة كاملة في اشتغال دائم متواصل ليلا
ونهارا وزعم اهل الموصل انهم لم يروا من احد قبلي ما راوا مني من سعة المحفوظ
وسرعة الخاطر وسكون الطائر وسمعت الناس يهرجون في حديث الشهاب
السهروردي المتفلسف ويعتقدون انه قد فاق الاولين والاخرين وان تصانيفه
فوق تصانيف القدماء فهممت لقصده ثم ادركني التوفيق وطلبت من ابن يونس
شيأ من تصانيف الشهاب وكان ايضا ابن يونس معتقدا فيها فوقعت على التلويحات
واللمحة والمعارج فصادفت فيها ما يدل على جهل اهل الزمان ووجدت تعاليق
كثيرة لا ارتضيها هي خير من كلام هذا الاْفك وفي اثناء كلامه يثبت حروفا مقطعة
يوهم بها امثاله انها اسرار الهية قال ولما دخلت دمشق وجدت فيها من اعيان
بغداد والبلاد عن جمعهم الاحسان الصلاحي جمعا كثيرا وعملت في دمشق
تصانيف جمعت منها غريب الحديث الكبير ووجدت بدمشق الشيخ عبد الله ابن
نايلي نازلا في المأذنة الغربية وقد اعكف عليه جماعة وتحزب الناس فيه حزبين له
وعليه فكان الخطيب الدولعي عليه وكان من الاعيان وله منزلة وناموس
ثم خلط ابن نايلي على نفسه فاعان عدوه عليه وصار يتكلم في الكيميا والفلسفة
الهرمزية وكثر التشنيع عليه واجتمعت به فصار يسالني عن اعمال اعتقد انها
خسيسة نزرة فيعظمها ويحتفل بها ويكتبها مني وكالنفثه فلم اجده كما كان

فى نفسى فساء به ظنى وبطريقه ثم باحثته فى العلوم فوجدت عنده منها اطرافا نزرة فقلت له لو مالوصرفت زمانك الذى ضيعته فى طلب الصنعة الى بعض العلوم الشرعية والعقلية كنت اليوم فريد عصرك مخدوما طول عمرك وهذا هو الكيميا الا ما تطلبه ثم اعتبرت بحاله واتعظت بسوء مآله وقات السعيد من وعظ بغيره واقلعت ولكن كل الاقلاع ثم انه توجه الى صلاح الدين بظاهر عكة يشكو اليه الدولقى وعاد مريضا ووصل الى دمشق ووصل الى البيمارستان فات به واخذ كتبه المعتمد شحنة دمشق وكان متيما بالصناعة ثم توجهت الى زيارة القدس ثم الى صلاح الدين بظاهر عكة فاجتمعت بهاء الدين بن شداد قاضى العسكر يومئذ فانبسط الى واقبل على ثم قال قوموا بنا الى القاضى الفاضل فدخلنا عليه فرأيت شيخا ضئيلا كله راس وقلب وهو يكتب ويملى على اثنين ووجهه وشفتاه تلعب انواع الحركات بقوة حرصه فى اخراج الحروف وكانه يكتب بجملة اعضائه وقال لى ترجع الى دمشق ونجرى عليك الجرايات فقلت اريد مصر فقال السلطان مشغول القلب باخذ الفرنج عكة وقتل المسلمين فقلت لا بد لى من مصر فكتب لى ورقة صغيرة الى وكيله بها فلما دخلت القاهرة جاءنى وكيله ابن سنا الملك وكان شيخا جليل القدر نافذ الامر فانزلنى دارا وجاءنى بدنانير وغلة ثم مضى الى ارباب الدولة وقال هذا ضيف القاضى الفاضل فوردت الهدايا والصلات من كل جانب وكان كل عشرة ايام او نحوها تصل تذكرة القاضى الفاضل الى ديوان مصر بمهمات الدولة وفيها فصل يؤكد الوصية فى حقى واقمت بمسجد الحاجب لولو رحمه الله اقرئ الناس وكان قصدى فى مصر ثلاثة انفس ياسين السيميائى والرئيس موسى ابن ميمون اليهودى وابو القاسم الشارعى وكلهم جاؤنى فاما ياسين فوجدته محاليا كذابا مشعبذا يشهد له الشاقانى بالكيميا ويشهد له الشاقانى بالسيميا ويقولون عنه انه يعمل اعمالا يعجز موسى ابن عمران عنها وانه يحضر الذهب المضروب متى شاء وباى مقدار شاء وباى سكة شاء وانه يجعل ماء النيل خيمة ويجلس فيها واصحابه وكان ضيق الحال وجاءنى موسى فوجدته فاضلا لا فى الغاية قد غلب عليه حب الرياسة وخدم ارباب الدنيا وعمل كتابا فى الطب جمعه من

الستة عشر لجالينوس ومن خمسة كتب اخرى وكنت ذات يوم بالمسجد
وعندى جمع كثير فدخل شيخ رث الثياب نير الطلعة مقبول الصورة فهابه الجمع
ورفعوه فوقهم واخذت فى اتمام كلامى فلما تصرم المجلس جاء فى امام المسجد
وقال اتعرف هذا الشيخ فقلت لا فقال هذا ابو القاسم الشارعى فاعتنقته وقلت
اياك اطلب فاخذته الى منزلى واكلنا الطعام وتفاوضنا الحديث فوجدته كما
تشتهى الانفس وتلذ الاعين سيرته سيرة الحكماء الفضلاء وكذا صورته قد رضى
من الدنيا بعرض لا يتعلق منها بشئ يشغله عن طلب الفضيلة وشاع ان صلاح
الدين هادن الافرنج وعاد الى القدس فالجأت الضرورة الى التوجه اليه فاخذت
من كتب القدماء ما امكننى وتوجهت الى القدس فرايت ملكا عظيما يملاء العين
روعة والقلوب محبة فكتب لى بثلاثين دينارا فى كل شهر على ديوان الجامع
بدمشق واطلق لى اولاده برواتب حتى تقرر لى فى كل شهر مائة دينار ورجعت
دمشق واكببت على الاشتغال واقراء الناس فى الجامع وكلما امعنت فى كتب
القدماء ازددت فيها رغبة وفى كتب ابن سينا زهادة واطلعت على بطلان الكيميا
وعرفت حقيقة الحال فى وضعها ومن وضعها وتكذب بها وما كان قصده
فى ذلك وخلصت من ضلالين عظيمين موبقين وتضاعف شكرى لله سبحانه
على ذلك فان اكثر الناس فانما هلكوا بكتب ابن سينا وبالكيميا

(فى تقسيم الاجسام الالية)

اعلم ان الاجسام الالية تنقسم الى نباتية وحيوانية ولذلك قسمت الكيميا الالية
الى قسمين قسم يسمى بالكيميا النباتية وقسم يسمى بالكيميا الحيوانية مع انه
يوجد بين الجواهر المستخرجة من النباتات والمستخرجة من الحيوانات بعض
مناسبة ومثال ذلك الزوت فانه لا يوجد بين الحيوانية منها والنباتية الا فرق
قليل * واذا بحث فى الجواهر الاصلية المركبة للمواد النباتية والحيوانية يقل
الفرق وتزداد المناسبة وقيل ان اعظم فرق يوجد بينهما هو وجود الازوت فى المواد
الحيوانية وعدمه فى النباتية لكن فى هذا القيل نظر كما يعلم مما ياتى * فان الجلوتين
اى المادة الدبقة التى فى النباتات مأزوت والشحم الحيوانى ليس كذلك

على ان وجود الازوت لايكون دليلا على حيوانية الجوهر بل هو فى العادة دليل على وجود ملح من املاح النوشادر كان موجودا قبل التحليل الكيماوى المنفرد منه الازوت بواسطة الحرارة او بمساعدة جسم آخر لاسيما اوكسيد النحاس * وبموجب ذلك نقول ان التركيب العام للجواهر العضوية حاصل من الاوكسيجين والايدروجين والكربون ولايوجد بينهما فرق الا فى مقادير العناصر المذكورة * ومن العجايب ان السم النباتى القاتل اذا بحث عن تركيبه يرى انه لايخالف تركيب السكر ولا عطر الورد الا بحسب مقادير الاوكسيجين والايدروجين والكربون

(القسم الاول فى الكيميا النباتية)

اعلم اننا نبحث فى هذا القسم عن المواد النباتية على التعاقب بحسب درجة تركيبها وشبهها ببعضها ومن الواجب ان نذكر ما يحصل فى تغيرات المواد الحاصلة من القوة النباتية وكيفية استحالات الاصول ليتولد جوهر عن جوهر لانه يشاهد ان بعض المواد النباتية كالصمغ مثلا يكون صمغا فى زمن مخصوص ثم يصير سكرا فى زمن آخر او يختلط بمتولدات آخر وعلى موجب ذلك جعلنا هذا القسم اربعة فصول رئيسة

الاول يحتوى على الجواهر الاولية اعنى الجواهر التى تكون فيها العناصر الاولية مماثلة فى الاتحاد بالمتولدات المعدنية سوآء كانت طبيعية او صناعية بسيطة او مركبة ويمكن ان تحصل من العناصر المكونة لهذه الجواهر متولدات طبيعية للاجسام وقوتها الحيوية كالحوامض الثلاثية والحرير * او متولدات طبيعية ناشئة من فساد المواد او القوة المحللة او الطاردة كروح النبيذ والعرق * او متولدات صناعية كالايثير وحمض السيانوايدريك

الثانى يحتوى على الجواهر المركبة اعنى الجواهر التى فيها العناصر النافعة للاجزآء الضرورية للحياة وللوظايف الحيوية فتكون هذه الجواهر فى اعلا درجة من المنفعة واعظم من سابقها لمساعدة الحياة وايضا تكون ادوم منها او يمكن ان تنقص بها المواد او تتنوع بدون حصول خطر وهلاك للكاينات العضوية

وهذه الجواهر منها ماهو نباتى كالرا تنجيات ومنها ماهو عام للنباتات والحيوانات كالاجسام الدسمة ومنها ماهو خاص بالحيوانات كالصفرا
الثالث يحتوى على الجواهر المتمية اعنى الجواهر التى تتكون منها المركبات التى لابد منها للحياة والنمو كالعصارات للنباتات والدم للحيوانات
الرابع يحتوى على الجواهر المركبة لغيرها اعنى التى تتقوم منها الاجسام الآلية ولاتنفع لتكوين شئ جديد اوتغذية جزء وهى غاية الوظايف كلها كالدقيق والمادة الخشبية فى النبات والنسيج العضلى والعظمى فى الحيوانات فمن تامل فى تفصيل هذه الفصول يعرف انها تم النباتية والحيوانية لكن لانتعرض لشئ من هذه الجواهر بالتفصيل الالما كان نافعا فى الطب وهاهى ستردعليك على النمط الذى ذكرناه متوالية

(الفصل الاول)

(فى الجواهر الاولية النباتية)

اعلم ان الجواهر الاولية تنقسم الى ثلاثة اقسام الاول المتولدات العضوية التى تتولد من فعل الوظايف مدة نموها كبعض الحوامض الثلاثية والمواد الملونة والمواد العطرية * الثانى المتولدات الطبيعية التى تتولد من فساد تركيب الجسم كالروايح المتولدة من الاجسام المتعفنة وروح النارى خليك والكئول * الثالث المتولدات الصناعية كالايتير والقلويات النباتية وبعض الحوامض الثلاثية * ولما كانت منقسمة الى الثلاثة اقسام المذكورة جعل لكل قسم منها مبحث مخصوص تفصل فيه افراده وهاهى ستردعليك

(المبحث الاول فى المتولدات الطبيعية العضوية)

اعلم ان المتولدات الطبيعية العضوية تشتمل على اغلب الحوامض الثلاثية وعلى المواد الملونة والعطرية فاما الحوامض المذكورة فانها توجد طبيعية فى النباتات وتقدم ذكرها فى الجزء الاول من هذا الكتاب وهى حمض كل من الخليك والليمونيك والطرطريك وغيرها

(فى التنين)

اعلم ان التنين جسم مركب من حمض العفصيك وحمض التنيك وبعض مواد غريبة * وبعض الكيماويين يعتبره كانه هو حمض التنيك * فاذا وضع راتنج مع الفحم وحمض الازوتيك او كافور مع حمض الازوتيك فى اناء على النار تحصل منها تنين صناعى لا فرق بينه وبين التنين المعتاد * وهذا التنين من خواصه انه يذوب فى الماء والكئول والايتير كبريتيك ويرسب بمحلول الطرطير المقيء وبالحوامض كلها الا حمض الخليك * ويوجد طبيعيا فى العفص وفى قشر البلوط وهذا القشر ادا سحق سمى بالمادة الدابغة او التان ويوجد ايضا فى قشور الكينا وفى الكادى الهندى وفى قشور جملة من الاشجار

(تنبيه)

التنين الذى يستخرج من العفص والقشور المذكورة ليس كله على حد سوآء بل يوجد فيه اختلاف قليل * واما العفص فهو جسم كروى كالجوز الصغير خشبى اجوف سنجابى اللون ضارب الى الصفرة وغالبه مثقوب ثقبا صغيرا * وهذا الجسم ناشئ من لدغ هامة صغيرة تسمى بالسينيبس وهى نوع من السوس تلدغ ورق الشجر المذكور لتبيض فيه واجوده ما جلب من حلب * وكل ٥٠٠ جزء من العفص تحتوى على ١٣٠ جزأ من التنين * والتنين جسم لا لون له ولا يصفر الا اذا عرض للهوآء وهو هش قابض جدا * ومنه كل راسب ناشئ عن منقوع العفص المصبوب فى محلول ملح معدنى * والحبر تين متحد بحمض العفصيك واوكسيد الحديد وبى اوكسيد النحاس * وكيفية عمله ان يؤخذ رطل من البقم الكنبيشى ورطلان من العفص المجروش وتغلى فى ٧٥ رطلا من الماء مدة ساعتين وكلما نقص الماء من الغليان يوضع بدله ثم يوضع عليه الماء المشبع بالصمغ العربى بان يجعل لكل ستة اجزاء ثلاثة اجزاء او اربعة من الماء المذكور وثلاثة اجزآء من محلول اول سولفات الحديد الذى يكون قد وضع فيه مقدار من كبريتات النحاس بحيث يكون مقداره بالنسبة لمقدار العفص كجزء من ١٣ ثم يخض المخلوط فيسود ويصير حبرا

واما الكادى الهندى او تراب اليابون فانه خلاصة مائية حاصلة من غلى

خشب السنط الكادى وهو شجر ينبت فى الهند والكادى المذكور جسم صلب مندمج هش لا رائحة له قابض الطعم يجلب من بنقاله ولونه طمبيى * وكل مائتى جزء منه تحتوى على ٩٧ جزأ من التنين وقليل من المادة الزلالية والمادة الهلامية والكلس والالومين * واما الكادى الذى يجلب من بونباى فان لونه انصع من الاول وكل ٢٠٠ جزء منه تحتوى على ١٠٩ من التنين وقليل من مادة كثيرة اللعاب وعلى رمل وكلس * واما صمغ الكينو المعروف بالقاطر الهندى والراتينج المجلوب من بوتانيبيه فهو جوهر بين الصمغ والراتينج يكون كتلا صلبة معتمة هشة قابضة تلين بحرارة اليد حمراء ضاربة الى السواد * واذا سحق احمر احمرارا مسمرا واغلب مادته مكونة من التنين ولم يعرف من اى نبات يستخرج

(فى استحضار التنين)

اعلم ان التنين الحاصل من جميع الطرق المستعملة لاخراجه لابد وان يحتوى على جزء من الجواهر المستعملة لتحضيره

فيستحضر التنين بصب جزء من حمض الكبريتيك الضعيف على المنقوع الحار للعفص ويترك ساعة لترسب المواد السابحة ثم يرشح السائل ثم يصب عليه من الحمض المذكور مرة اخرى ويكرر ذلك حتى لا يبقى للراسب منظر هلامى ثم يرشح ويصب عليه حمض الكبريتيك المركز حتى لا يتكون منه راسب * وحينئذ فجميع الرواسب المتحصلة بعد الترشيح الاول الذى به انفصل العفص المجروش تين مخلوط بحمض اصفر اللون فتغسل على المرشح بماء محمض بحمض الكبريتيك لئلا تذوب فى الماء ثم يؤخذ ما تحصل منها ويذوب فى الماء المقطر النقى ويؤخذ ما فيه من حمض الكبريتيك بكربونات الرصاص ثم يرشح ويغسل ثم يسخن على نار هادية فيتحصل التنين جافا

واذا اريد نقاوته يوضع عليه الايتير لانه كما قيل لا يذوب الا التنين ثم يرشح ويجفف بالكئول * ويستحضر تين صمغ الكينو الذى هو القاطر الهندى المذكور بصب حمض الكبريتيك فى منقوع الصمغ المذكور فيرسب منه راسب فيؤخذ ويغسل

ثم يذوب في الماء المغلى وبعد برودته يعالج بماء الباريت ليأخذ مافيه من حمض الكبريتيك ثم تتم العملية كما سبق فيحصل تنين الكادي الهندى كالتنينين السابقين
واما التنان وهو المادة الدابغة فهو الدباغ الذى تدبغ به الجلود فى المدابغ بان تعالج اولا الجلود بالكلس او بحمض الكبريتيك الضعيف جدا او بماء تخمير دقيق الشعير او ثفل المرز المعروف بالبوزة لاجل تنقية الجلود قليلا ونزع ما عليها من الشعر والبشرة ثم توضع فى حفر عظيمة طبقات يفرش بين كل طبقتين طبقة من الدباغ ثم تملأ الحفر ماء وتترك هكذا سنة فبعد تمام السنة يتم الدبغ فى مدة شهرين *وكيفية ذلك عندهم ان تخاط الجلود على هيئة الغراير وتملأ دباغا ثم توضع فى حفر فيها ماء ودباغ ايضا فيتم دبغها فى المدة المذكورة

(فى المادة الملونة)

تتولد المادة الملونة بواسطة تقدم التنين اعنى كلما زاد امتصاص النبات للاوكسيجين كلما ظهر لونه واذا احرق يوجد فى رماده حديد ومواد ترابية لان الحديد والمواد المذكورة لها دخل فى تكوين اللون المذكور

(فى المادة الملونة الحمراء)

اعلم ان الفوة اى الاليزرى تحتوى على مادة ملونة صفراء تذوب فى الماء البارد وعلى مادة ملونة حمراء ضية قليلا تذوب فى الكئول وفى حمض الاسيتيك وزيت التربنتينا والنفط ولا تؤثر فيها القلويات * فاذا اريد فصل المادة الصفراء عن الحمراء لئلا يعتم لونها يوضع التنين فى الماء فينفصل الاليزرين اى المادة الحمراء فاذا اريد فصله عن الفوة تذوب الفوة فى الكئول ثم يرسب بوضع الماء على الكئول وهذه المادة تتبلور بلورات منشورية *والاوركانيت اى حنا الغول مادة صلبة حمراء حمرة داكنة جدا مكسرها زجاجى لامع ولا تذوب فى الماء وتذوب فى الايثير والكئول والحوامض والزيوت الدسمة والطيارة وتكسبها لونا احمر جميلا وتصيرها القلويات زرقاء زرقة تردها الحوامض الى الحمرة * وخلات الرصاص ونحت خلاته يتكون منهما راسب ازرق جميل لاسيما تحت خلاته واول كلورايدرات القصدير يتكون منه راسب احمر قرمزى وهو مخلوط مكون من الاوكسيد

المعدنى والمادة الملونة وهذه المادة تحصل باخذ قشور النبات المذكور ومعالجته بالايتير كبريتيك ثم يرشح السايل ويجفف واما زهر العصفر فانه يحتوى على جوهر اصفر يذوب فى الماء وعلى جوهر احمر يذوب فى الكربونات القلوى ويحيل لونه الى الخضرة واذا وضعت عليه الحوامض ردت لونه الاحمر الاصلى * واذا وضع عليه حمض الليمونيك او الخليك او الطرطريك رسب منه راسب احمر جميل

واما خشب الصندل الاحمر فانه يتكون منه راتينج يسمى بالصندلين لا يذوب فى الماء ويذوب فى الالكئول والايتير وكل منهما يلونه اولا بالصفرة ثم بالحمرة ثم بالسمرة ويرسب منه اول كبريتات الحديد البنفسجى اللون ويرسب بى كلورور الزيبق راسبا احمر لعاعيا * ويرسب ازوتات الفضة راسبا احمر مسمرا وهذه الرواسب هى الاوكسيد المعدنى مع المادة الملونة * واذا غلى خشب الصندل المسحوق فى الكئول تحصلت منه المادة المذكورة

وتستخرج من البقم مادة ملونة تذوب فى الماء والالكئول وهى مادة حمراء اذا وضع عليها قلوى صار لونها بنفسجيا او ازرق وان وضع عليها حمض اصفرت الاحمض الكبريتوز وتحت الكبريتوز والكبريت ايدريك فان كلا منها يبيضها وهذه المادة تحتوى على كثير من حمض الخليك فاذا اريد فصله عنها تسخن فى معوجة وتحتوى ايضا على التنين فاذا اريد فصله عنها يوضع عليها غروى ثم يوضع عليها الكئول فيتملك المادة الملونة لكن لا يكون لونها جميلا الا اذا لم يبق فيها شئ من حمض الخليك

واما بقم الكنبيشى فتوجد فيه مادة حمراء تسمى عند الكيماويين بالاماتين وهى مادة لونها يشبه لون الدم ولا فرق بينها وبين مادة البقم الاول الا انها اذا قطرت يستخرج منها خلات النوشادر لا حمض الخليك واذا صب عليها حمض الكبريت ايدريك او الكبريتوز تصفر ولا تبيض كذلك واذا وضع عليها قلوى تزرق ثم بامتصاص الهواء تحمر ثم تسمر وتتبلور وبلوراتها تكون فلوسا صغيرة بيضاء الى اللون الوردى لا معة لمعانا معدنيا * واذا سحق هذا البقم وغلى فى ماء درجة

حرارته ٥٠ درجة فاكثر الى ٥٥ + ٠ تحصلت منه المادة المذكورة ثم يرشح السايل ويصعد بخاره من ذاته ويوضع على المادة قليل من الكئول وتترك اربع وعشرين ساعة ثم تصعد حتى تكتسب قواما ثخينا ثم يضاف عليها قليل من الماء ثم يصعد بخارها على نار هادية وهناك نوع من الحزاز يسمى ارسيليا تستخرج منه مادة ملونة حمراء تسمى بالارسين وبالايرين اذا وضع عليها الماء والكئول تذوب وتبيض ولا تحمر ثانيا واذا عرضت لبخار النوشادر تسمر واذا عرضت للهواء صار لونها بنفسجيا ثم محمرا

(فى المادة الملونة الزرقاء)

من المواد الزرقا النيلة وهى مادة زائدة الزرقة تستخرج من اوراق نباتها * ومنها ايزاتيس الصباغين وهو زهر انوزر تستخرج منه مادة زرقتها غير زائدة كالاولى وتكون اولا بيضاء ثم تصفر من اوكسجين الهواء ثم تزرق

وتحصل النيلة بتخمير اوراق نبات النيلة فى خوابى او حياض مملوءة ماء تنقسم اقساما عظيمة فيتملك الماء مادة النيلة الملونة فيخضر وتبقى فى طعمه حموضة وحينما تتكون عليه طفاوة لونها بنفسجى مثلا لا ينقل فى اوانى آخر ويخض وفى اثناء الخض يوضع عليه من ماء الكلس فترسب النيلة فتؤخذ وتوضع على خرق وتبرم فاخرج من مسام الخرق يجمع ويعمل اقراصا كالقطع المكعبة وعلى هذه الحالة تباع * ومن خواص النيلة انها تذوب فى حمض الكبريتيك ويذهب بلونها حمض الازوتيك ويتكون من ذلك حمض النيليك وحمض النيلوتيك * واذا صب عليها الكلور السائل وهو بارد ذهب بلونها ايضا وهى مركبة على رأى دوماس من

٧٣,٢٦ من الكربون

١٣,٨١ من الازوت

١٠,٤٣ من الاوكسجين

٢,٥٠ من الايدروجين

وتحتوى ايضا على مادة فرفورية * فاذا سخنت النيلة فى بوطة من البلاتين وكانت

مغطاة فتصاعدت منها المادة المذكورة * واذا وضع عليها الكئول ذابت بخلاف المادة الزرقاء فانها لا تذوب فيه ولا في الايتير ولا في القلويات وهذا الجوهر يسمى بالنيلوتين او الايزاتسين * ومنها منقوع عباد الشمس وهو يذوب في الماء والكئول ويلون الزرقة لتويجات الازهار والحمرة التي تستحيل فيما بعد الى زرقة بتأثير القلويات لجملة من النباتات * ومادته توجد في جزائر الصباغين ايضا فتستخرج بواسطة البول والجير والبوتاس ثم يعجن المستخرج ويعمل مربعات صغيرة مستطيلة وهي المعروفة عند التجار بخبز عباد الشمس المسمى طرنشولى او اكرار واما ما يسمى بالطرنشولى اللواتى فما هو الا خرق مغموسة في عصارة جزائر الصباغين وعرضت لبخار نوشادر صادر من البول المتعفن حتى ازرق

(تنبيه)

ورق عباد الشمس جوهر كشاف مستعمل في الكيميا وكذا محاليل منقوعه والورق المذكور ملون بمحلول مشبع من هذا الجوهر

(في المادة الملونة الصفراء)

من المواد الملونة الصفراء قشر البلوط الاسود فان كل مائة جزء منه تحتوى على ما يقرب من ثمانية اجزاء من المادة الصفراء وتحتوى على مادة من عفرة قليلة الذوبان في الماء * ومنها المادة المستخرجة من الشجر المسمى بتوت الصباغين اى الخشب الاصفر ومنها البلغ بموحدة مفتوحة بعدها لام ساكنة وآخره غين معجمة وهو مادة تستخرج من الزبدة الصفراء

ومنها المادة المستخرجة من جذور الكركم وهي مادة قليلة الذوبان في الماء واكثر منه في الكئول تذيبها القلويات وتلونها لونا احمر مسمرا وتذوبها الحوامض الغير النباتية المركزة وتلونها لونا احمر قرمزيا ويرسبها الماء على هيئة ندف صفراء

(تنبيه)

مما ينفع في علم الكيميا اللون الاصفر الكركمى لانه تصبغ به الاوراق الكشافة المعروفة باوراق الكركم

(في تثبيت الالوان)

اعلم ان لتثبيت الالوان على المنسوجات طرقا مختلفة ومع كل منها ينبغى ان تكون المنسوجات نظيفة منقاة بالجواهر المعدة لحسن الالوان فلذلك تبيض المنسوجات قبل تلوينها سوآء كانت من الكتان اومن القطن او التيل بالكلور وان كانت من الحرير اوالصوف تبيض بالماء المغلى وماء الصابون اوبخار حمض الكبريتوز ثم تشبب بالشب الخالى من الحديد *ومما يثبت الالوان على الاقمشة خلات الالومين بان يوضع عليها ثم تترك مدة ساعات فى محلول الشب ثم تجفف وتغمس بعد جفافها فيما يراد التلون به اعنى فى الماء الذى وضعت فيه المادة الملونة وغلى على النار بحسب ما تقتضيه الصناعة

(فى المواد العطريه)

تركيب المواد العطرية غير معروف جيدا وزعم بعضهم انها مركبة من قليل جدا من النوشادر وحمض طيار اوزيت طيار اومن الثلاثة معا وان خاصية النوشادر تغيير الروائح وتوليدها فى المواد التى لا رائحة لها

(المبحث الثانى فيما يتولد من فساد الجواهر النباتية)

يتولد من فساد الجواهر النباتية الروائح العفنة المتصاعدة من الجواهر المتعفنة *وحمض النار الخشبي والكئول *لان النباتات اذا ماتت اما ان تترك فى الهوآء الرطب اوتعرض لتأثير الجو او الحرارة اوتعطن فى الماء وتؤثر فيها العناصر المائية وفى كل من هذه الاحوال يتحلل تركيبها وتتباعد جزيئاتها عن بعضها فيحصل الفساد *وتختلف المتولدات المتصاعدة منها على حسب ما يؤثر فيها من العناصر والاحوال والاسباب فيتولد من تاثير الرطوبة فيها التخمير العفن فتتصاعد منها متولدات نوشادرية غير معينة حتى انه قد يظن انها ملحية مصاحبة لمقدار زائد من النوشادر ولذلك تتأثر العينان بمصادمتها وتدمعان ولغازات حامضة كغاز حمض الكربونيك او الخليك اوغاز اوكسيد الكربون والايدروجين المكربن اوالمكبرت وهذه هى المسماة بالغازات العفنة * وبالجملة فالمتولدات تكون على حسب عدد العناصر المكونة للنبات * فان تركت الجواهر النباتية مدة كافية لتفاعلها فى بعضها تسود كالفحم وهذا السواد مخلوط مضاعف

يسمى الدبال المعروف عند العامة بالسباخ وهذا الوبال هو الحاصل منها فى زمن تفاعلها * وان حصل الفساد بتأثير النار يحصل تحليل تركيب شديد سريع وتحصل من ذلك متولدات صناعية قهرية * وحينئذ كيف يقال ان المتولدات الحاصلة كانت مكونة فى الجواهر لا حاصلة من تفاعل العناصر الاصلية فى بعضها ولا من تاثير الهوآء الجوى فيها مع ان كثيرا من الجواهر النباتية لا يكون مأوزتا طبيعيا وبتأوزت من ازوت الهوآء سوآء كان فى مدة الغليان اومدة الاحتراق وكثيرا ما يحصل ذلك فى الجواهر الخارجة من النبات بلا واسطة اعنى المركبة من الاوكسجين والايدروجين والكربون وتكون الخواص والتراكيب مماثلة فى اى نبات كان اوجزئه ومن هذا القبيل الصمغ والسكر والنشا فاذا سخن واحد منها فى معوجة من فخار جريس مطينة وموصولة بانبوبة من صينى قد حمى عليها فى تنور معكس حتى احمرت ثم وصلت بانبوبة من زجاج تنتهى الى قابلة فارغة ذات فمين محاطة بثلج واحدهما موصول بانبوبة تنتهى تحت ناقوس مملوء من الزيبق تحصل فى المعوجة فحم وفى القابلة ماء يوجد معه فى الغالب زيت وحمض خليك وحمض نارى خليك ويوجد فى الناقوس غاز كل من اوكسيد الكربون وحمض الكربونيك والايدروجين المكربن فهذه المواد تدل على الاصول الاولية التى تحدث بواسطة التحليل الرطب * واذا سخن فى الهوآء تصاعد منه دخان لذاع رائحته تشبه رائحة السكر المحترق ولهب يختلف لمعانه وبخار مائى ولا يبقى سوى الرماد

(فى الابخرة العفنة)

الابخرة العفنة هى المتصاعدات التى لم تعرف حقيقة تركيبها الى الا ن وما يتصاعد منها بسبب تعفن المواد النباتية يسبب الحميات المتقطعة * وما يتصاعد من المواد الحيوانية يسبب الامراض الوبائية كالطاعون وغيره وقد جرب ان الكلور وحمض الخليك اذا انتشر احدهما بخارا فى المحلول المتعفن ازال الابخرة الرديئة ولذلك قيل ان الابخرة الرديئة مركبات غازية فيها نوشادر يتحد بالكلور او حمض الخليك ويتكون منهما كلورات اوكلورايدرات اوخلات

فتضمحل الابخرة الرديئة * واذا اريد حفظ الجواهر من التعفن توضع في الكئول اوفى محلول كلورور الزيبق اوفى حمض الكبريتوز اوفى الماء الموضوع على سطحه قطع من الكافور * فان كان الذى يراد حفظه نباتا سليما يكفى فيه التجفيف * واما الحمض النارى الخشبي فقد تقدم الكلام عليه في الحوامض

(في الكئول)

هذا الجوهر قد ظهر في القرن الثالث بعد الهجرة على يد الصيدلانى الماهر المسمى ارنولدد فيلونوف الفرنساوى وان كان العرقى الذى هو اصل الكئول من مخترعات العرب في مدة اقامتهم بالاندلس * ويستخرج الكئول من المزر المسمى بالبوزة ومن النبيذ سوآء كان نبيذ عنب اوتفاح اوكمثرى اوغيرها ومن كل شراب حاصل بالتخمير الكئولى وهذا التخمير لا يكون الا اذا كان الجوهر المتخمر محتويا على السكر والجلوتين ويتفاعل احدهما في الاخر مباشرة كالعنب والكرز والتفاح وانواع الحبوب كالبر والشعير والفول واللوبيا والى فروة وتفاح الارض المعروف بالقلقاس الافرنجى والبنجر والتمر ونحوذلك لكن لا يحصل نقيا من اول مرة من الجواهر المذكورة ويختلف طعمه باختلاف الجواهر التى يستخرج منها وهذا الاختلاف ناشئ عن وجود زيت طيار وقد يركب لفظ الكئول مع اسم الجوهر الذى يستخرج منه تركيبا اضافيا وقد لا يركب وتختلف اسماؤه قبل تقاوته فالمستخرج من العنب اوالزبيب يسمى عرقيا والمستخرج من قصب السكر يسمى روما اوطافيا والمستخرج من الكرز الاسود اوالصغير يسمى كرشا والمستخرج من الارز يسمى ركاواركا

(في اوصاف الكئول النقى)

من اوصاف الكئول النقى الذى لاماء فيه ان يكون قوى الرائحة لذيذها حار الطعم شفافا صدفى اللون سيالا اذا ترك للهوآء يتطاير واذاشم احدث بخاره سكرا واذالمس بجسم متقد التهب وصار له لهب ابيض ويمكن تنويع لونه بواسطة جواهر تذوب فيه فان ذوب فيه ملح من املاح الاسترونسيان كان لهبه فرفوريا

وان كان من املاح النحاس كان لون لهبه اخضر ضاربا الى البرتقالى * وان ذوب فيه ازوتات البوتاس كان لون لهبه اصفر اوورديا او كلورايدرات الجير كان لهبه احمر او حمض البوريك كان لهبه اخضر * وهو يغلى فى ٧٨٫٤١ درجه + ٠ ونسبة ثقل بخاره لثقل الهواء كنسبة ١٫٦١٣ ولثقل الماء يكاد ان يكون ٠٫٦٢٣

ولذلك يمكن خلوه من الماء وتركه من نفسه كما اذا وضع فى اناء وسد فمه بقطعة مثانة رطبة متوترة ولصقت عليه التصاقا محكما او بقطعة من رق رقيق فمن حيث ان جزئيات بخار الماء اقل كثافة من جزئيات الكئول تنفذ من مسام الغطاء ويبقى الكئول نقيا * واذا مر بخار الكئول فى انبوبة من صينى مسخنة الى الدرجة الحمراء تحلل تركيبه الى ايدروجين مكربن واوكسيد الكربون وحمض الكربونيك وماء وفحم وقليل من حمض الخليك وزيت طيار * وان عرض لبرد صناعى تكون درجته ٦٨ ــ ٠ لا يجمد وادعى المعلم هوتن الكيماوى انه جمد فى ٧٩ درجة ــ ٠ لكن لم يبين الكيفية التى وصله بها لهذه الدرجة * ومن منذ سنين جمد الكئول الذى كثافته ٣٣ درجة من الارومتر فى كرة صغيرة من زجاج رقيقة الجدران جدا محاطة بقطن ثم غمست فى حمض الكبريتوز الخالى من الماء ثم وضعت حالا فى فضاء الآلة المفرغة لكن الى الآن ما امكن جمود الكئول الخالى عن الماء بهذه الطريقة بل غاية الامر انه صار لزجا وقد ذكرنا الكيفية التى جمد بها الكئول فى الكلام على حمض الكربونيك وحمض الكبريتيك * واعلم ان من الاجسام البسيطة الغير المعدنية ما يذوب فى الكئول كالبروم والفوسفور فالاول كثير الذوبان والثانى قليله ولو بمساعدة الحرارة * والماء يرسب الفوسفور من الكئول * واذا وضع قليل من الكئول الذى ذوب فيه الفوسفور فى كوبة مملوءة ماء باردا ووضعت فى محل مظلم ظهر على سطح الماء اشعة ضوئيه صادرة من غاز الايدروجين المفسفر المتصاعد من السائل وصار السائل ابيض المنظر * واذا سحق الكبريت ناعما يذوب فى مثل ٦٠٠ جزء من ثقله من الكئول الذى كثافته ٤٠ درجة ويكون فى درجة الغليان * والماء

يرسب منه الكبريت * واذا وضع كربور الكبريت فى الكئول الذى ذوب فيه البوتاس حتى صار لا يحمر الورق المصبوغ بالكركم وبرد حتى وصل الى درجة الصفر تحصلت منه بلورات تسمى اوكسانات ايدارات البوتاس * فاذا وضع حض الكبريتيك على البلورات المذكورة تحصل حض الاوكسانات ايدريك وهو سائل زيتى الهيئة مركب من الايدروجين والكبريت والكربون واوكسانات كلمة يونانية اصلها اوكسانتوس اعنى اصفر لكونه تكون عنه املاح صفرا * فان نفذ مقدار عظيم من الكلور الغازى فى الكئول تحلل تركيبه وتحصل منه ماء وحض الكلورايدريك وغاز حض الكربونيك ومادة فحمية ومادة زيتية يمكن فصلها عن السائل وتسمى بالايتير الثقيل وهذه المادة اذا لمست بجسم متقد اشتعلت وصار لها لهب اخضر زمردى وتصاعد منها بخار حض الكلورايدريك * واذا امتزج الكئول ببقايا جواهر حيوانية كانت حفظت فيه واريد انقاؤه منها ينفذ فيه تيار من الكلور الغازى ومن خواص الكئول انه يذيب اليود ويكسبه لونا احمر داكنا يميل الى البنفسجى على حسب مقدار اليود فان ترك هذا الذايب ونفسه تكون شيافشيا حض اليودايدريك * ومنها انه يتحد مع الماء بجميع المقادير فان كان تقيا قبل خلطه بالماء وخلط بمقدارين متساويين فان المخلوط المتحصل منهما يشغل من المسافة اقل مما يشغل بالسائلين ان كانا منفردين * وان كان الكئول ضعيفا كان الامر بالعكس لكن فى كلتا الحالتين تتولد حرارة على حسب كثرة الكئول وقلته * وبحسب اختلاف مقادير الماء تختلف درجات انواع الكئول الموجود فى المتجر وتعرف هذه الدرجات بالاريوميتر فان وزن الكئول النقى من الماء بالاريوميترا المذكور كان وزنه ٠ر٧٩٤٧ ان كانت درجة الحرارة فى ١٥ + ٠ ومن حيث ان الكئول اخف من الماء فكلما كثر فيه الماء زاد وزنه وقل انغماس الاريوميتر فيه والعكس بالعكس * ومن حيث ان بعض السوائل اخف من الماء جعل لها مقياس مخصوص وهو الاريوميتر وصفره مرسوم فى اعلا راسه فمتى انغمس فى السائل الى الصفر كان دليلا على ثقله

السائل ما امكن * وكلما زاد انغماس الاريوميتر كان السائل انقى ** واكثر انواع الاريوميترا استعمالا الى الآن اريوميتر الماهر غاي لوسالك المعروف بالاريوميتر المائي وصفره هو محل الماء النقى ودرجة المائة فيه هي محل الكئول النقى من الماء فاذا كان في المائة جزء من الكئول جزء من الماء فانه ينغمس فيه الاريوميتر تسعا وتسعين درجة وان كان فيها جزأن لا ينغمس الا ٩٨ درجة وان كان فيها ٣٠ جزأ لا ينغمس الا سبعين درجة * وان كان فيها ٩٩ جزا من الماء لا ينغمس الا درجة واحدة وبحسب مقادير الماء تختلف الاوزان وقد رسمنا لك جدولا تعرف به الاوزان المذكورة وهو هذا

نقص	زيادة	كثافه	نقص	زيادة	كثافه
اجزا		ميزان الحرارة	اجزا		ميزان الحرارة
الكئول	الماء	٢٠ درجه + ٠	الكئول	الماء	٢٠ درجه + ٠
١٠٠	٠٠٠	٠,٧٩١	٧٥	٢٥	٠,٨٥٦
٩٩	١	٧٩٤	٧٤	٢٦	٨٥٩
٩٨	٢	٧٩٧	٧٣	٢٧	٨٦١
٩٧	٣	٨٠٠	٧٢	٢٨	٨٦٣
٩٦	٤	٨٠٣	٧١	٢٩	٨٦٦
٩٥	٥	٨٠٥	٧٠	٣٠	٨٦٨
٩٤	٦	٨٠٨	٦٩	٣١	٨٧٠
٩٣	٧	٨١١	٦٨	٣٢	٨٧٢
٩٢	٨	٨١٣	٦٧	٣٣	٨٧٥
٩١	٩	٨١٦	٦٦	٣٤	٨٧٧
٩٠	١٠	٨١٨	٦٥	٣٥	٨٨٠
٨٩	١١	٨٢١	٦٤	٣٦	٨٨٢
٨٨	١٢	٨٢٣	٦٣	٣٧	٨٨٥
٨٧	١٣	٨٢٦	٦٢	٣٨	٨٨٧
٨٦	١٤	٨٢٨	٦١	٣٩	٨٨٩
٨٥	١٥	٨٣١	٦٠	٤٠	٨٩٢
٨٤	١٦	٨٣٤	٥٩	٤١	٨٩٤
٨٣	١٧	٨٣٦	٥٨	٤٢	٨٩٦
٨٢	١٨	٨٣٩	٥٧	٤٣	٨٩٩
٨١	١٩	٨٤٢	٥٦	٤٤	٩٠١
٨٠	٢٠	٨٤٤	٥٥	٤٥	٩٠٣
٧٩	٢١	٨٤٧	٥٤	٤٦	٩٠٥
٧٨	٢٢	٨٤٩	٥٣	٤٧	٩٠٧
٧٧	٢٣	٨٥١	٥٢	٤٨	٩٠٩
٧٦	٢٤	٨٥٣	٥١	٤٩	٩١٢

نقص	زياده	كثافه	نقص	زياده	كثافه
اجزا		ميزان الحرارة	اجزا		ميزان الحرارة
الكئول	الماء	٢٠ درجه +٠	الكئول	الماء	٢٠ درجه +٠
٥٠	٥٠	٠,٩١٤	٢٥	٧٥	٠,٩٦٥
٤٩	٥١	٩١٧	٢٤	٧٦	٩٦٦
٤٨	٥٢	٩١٩	٢٣	٧٧	٩٦٨
٤٧	٥٣	٩٢١	٢٢	٧٨	٩٧٠
٤٦	٥٤	٩٢٣	٢١	٧٩	٩٧١
٤٥	٥٥	٩٢٥	٢٠	٨٠	٩٧٣
٤٤	٥٦	٩٢٧	١٩	٨١	٩٧٤
٤٣	٥٧	٩٣٠	١٨	٨٢	٩٧٦
٤٢	٥٨	٩٣٢	١٧	٨٣	٩٧٧
٤١	٥٩	٩٣٤	١٦	٨٤	٩٧٨
٤٠	٦٠	٩٣٦	١٥	٨٥	٩٨٠
٣٩	٦١	٩٣٨	١٤	٨٦	٩٨١
٣٨	٦٢	٩٤٠	١٣	٨٧	٩٨٣
٣٧	٦٣	٩٤٢	١٢	٨٨	٩٨٥
٣٦	٦٤	٩٤٤	١١	٨٩	٩٨٦
٣٥	٦٥	٩٤٦	١٠	٩٠	٩٨٧
٣٤	٦٦	٩٤٨	٠٩	٩١	٩٨٨
٣٣	٦٧	٩٥٠	٠٨	٩٢	٩٨٩
٣٢	٦٨	٩٥٢	٠٧	٩٣	٩٩١
٣١	٦٩	٩٥٤	٠٦	٩٤	٩٩٢
٣٠	٧٠	٩٥٦	٠٥	٩٥	٩٩٤
٢٩	٧١	٩٥٧	٠٤	٩٦	٩٩٥
٢٨	٧٢	٩٥٩	٠٣	٩٧	٩٩٧
٢٧	٧٣	٩٦١	٠٢	٩٨	٩٩٨
٢٦	٧٤	٩٦٣	٠٠١	٩٩	٩٩٩
٠٠	٠٠	٠٠٠	٠٠٠	١٠٠	١٠٠٠

واعلم ان درجة ٣١ من اريوميه بوميه تقابل (٧٦٫٣) من الاريوميتر المأيني وان درجة ١٠ تقابل ٢ من المأيني ثم ان الكئول يذيب جملة من الحوامض كحمض البوريك والفوسفوريك وغيرهما وبعض الحوامض يحيله الى ايتير * ولا يذوب من القواعد الملحية التي ذكرناها في الجزء الاول من هذا الكتاب الا البوتاس والصود والنوشادر * وان كان فيه ماء ووضع عليه البوتاسيوم اوالصوديوم يتملك الموضوع منهما اوكسيجين مائه ويتصاعد الايدروجين * ومن الاملاح التي تذوب في الكئول المركز الاملاح المايعة لكن معظم الاملاح القابلة للتزهر لاتذوب فيه كما لايذوب الاملاح القليلة الذوبان في الماء ولا التي لاتذوب فيه الا اذا احتوى على مقدار من الماء كاف لتذويب مايذوب فيه اذا كان متركزا * ويذوب المسك والكافور والبلاسم والراتينجيات وزيت الخروع والزيوت الطيارة ولايذوب الصمغ ولا النشا ولا المادة الخشبية ولا لب السنبق * ولايذوب السكر اذا كان نقيا من الماء واذا كان وزنه (٢٠٫٧٩٢)

يكون مكونا من (١٢٫٨٩٦) من الايدروجين

(و٣٤٫٤٤٣) من الاوكسيجين

(و٥٢٫٦٦١) من الكربون

ومتى كان كذلك كان مساويا لجرمين من بخار الماء وجرمين من الايدروجين لبي مكربن وبموجب ذلك يسمى بايدرات الايدروجين البي مكربن * وللكئول فعل عظيم في ازوتاتي الفضة والزيبق فاذا اخذ ٧٠ جراما من حمض الازوتيك الذي في درجة (١٫٣٦) وغليت على النار مع قطعة من الفضة النقية التي يكون وزنها جرامين وخمسة وعشرين جزأ مأينيا من جرام تحصل ازوتات الفضة فيؤخذ ويغلى قليلا في ٦٠ جراما من الكئول الذي في ٨٥ درجة ثم ينزل عن النار فترسب بمجرد نزوله الفضة الفرقعية فيرشح السائل ويغسل حتى لايبقى في الماء النازل من الغسل حموضة ثم يبسط المرشح على صحن من صيني ويغطى بورق ثم يوضع في مقلاة مملوء نصفها ماء ويغلى على

النار مدة ساعتين فا كثر الى ثلاث ساعات فان الفضة الفرقعية المسماة فلمينات الفضة الذي قيل انه سيأتى الفضة تكون كابر حريرية بيضاء تذوب فى الماء المغلى وتبقع الجلد كاملاح الفضة وتفرقع بادنى قرع ولو فى الماء ولذلك لا ينبغى مسها الا بقضيب رفيع من خشب ولا تمسك الا بملعقة من ورق واذا سخن الازوتات المذكور وزادت حرارته عن ١٣٠ درجة من مقياس الحرارة فرقع فرقعة قوية وربما اضر المستحضر فلذلك لا ينبغى ان يستحضر منه الا يسيرا جدا والمحلول المغلى منه يحلل تركيبه بواسطة الحديد والنحاس والخارصين والزيبق فترسب الفضة ويتكون فلمينات المعدن المحلل وهو يفرقع ايضا * وكما تؤثر فيه المعادن المذكورة يؤثر فيه الكاس ويتكون عنه فلمينات الكلس فاذا اريد تحصيل الحمض معه يحلل بواسطة حمض الازوتيك * ويستحضر فلمينات الزيبق المعروف بالزيبق الفرقعى للماهر هوارد بتذويب ١٠ قمحات من الزيبق فى ١٢٠ من حمض الازوتيك الذى كثافته ٣٤ درجة ثم يغلى المتحصل من ذلك فى ١٢٠ جزأ قمحة من الكئول وتتم العملية * تنبيه * هذا الملح ابيض حريرى المنظر متى صدم بشئ يفرقع ويظهر له ضوء محمر وتبقى فى محله بقعة سوداء ولا ينبغى ان يستحضر منه الا شئ قليل *

فى استحضار الكئول

يستحضر الكئول بتقطير النبيذ او شراب التفاح او المزر المعبر عنه بالبوزة ونحو ذلك فى انبيق لكن الكئول المتحصل بهذه الكيفية يكون له طعم مخصوص بحسب المادة التى استخرج منها ويحتوى على كثير من الماء ومتى كان كذلك فهو الشراب المعروف بالعرقى او يحتوى على ما يقرب من نصفه من الماء وحينئذ ان كانت كثافته ١٩ درجة فاكثر الى ٢٢ سمى بالعرقى وان زادت عن ذلك سمى بالكئول او روح النبيذ وان كانت فى ٣٣ درجة سمى بالروح المثلث وهو الكثير عند التجار * فاذا اريد تحصيل الكئول المركز يوضع النبيذ فى اناء او قرعة ذات قبة ويسخن الى ان يغلى ويكون فى القبة انبوبة توصل البخار الى اناء ثان فيه نبيذ ايضا يسخنه البخار المذكور ومن

الاناء الثانى المذكور يتصاعد البخار ويذهب الى اناء ثالث يكون فارغا فيجتمع فيه البخار كله ويدام تسخينه على حرارة خفيفة فيبقى معظم الماء فى هذا الاناء ويذهب الكئول فى اوانى اخر موضوعة بعد الاناء الاخير وكلها متصلة ببعضها بواسطة انابيب وهذه الطريقة مؤسسة على ان الكئول اكثر تطايرا من الماء ولذلك يتصاعد وان كانت الحرارة منخفضة * وهنالك جهازات اخر لا نستحضره لعدم اغنائها وطول الكلام تركنا التكلم عليها

في انقاء الكئول

اذا اريد انقاء الكئول ينبغى ان يقطر ثانيا فى حمام مارية فيتحصل منه الكئول المتجرى ويكون فى ٣٦ درجة من الاروميتر * فاذا اريد ان يكون اكثر تركزا من ذلك يوضع مع جسم كثير الميل لتشرب الماء ويقطر باحتراس فى حمام مارية او فى انبيق ويلزم ان يوضع على كل رطلين من الكئول الذى فى ٦٦ درجة رطل من خلات البوتاس فيكون الكئول المتحصل من ذلك فى ٣٨ درجة فان قطر ثانيا بهذه الطريقة تحصل منه كئول فى اربعين درجة * وقد يجعل عوض خلات البوتاس كلورور الكلسيوم لكن يلزم ان يكون لكل رطل منه ٦ ارطال من الكئول * فاذا وضع ٨ ارطال من الكئول الذى فى ٦٢ درجة مع عشرة ارطال من كلورور الكلسيوم الجاف المسحوق ناعما مدة ١٢ ساعة ثم قطر المجموع فى حمام مارية بلطف بحيث لا يمر الكئول الاقطرات كان الكئول المتحصل فى ٤٢ درجة فان اضيف رطلان من الماء على ما بقى فى المعوجة وسخنت تحصل من ذلك كئول فى ٣٨ درجة لان كلورور الكلسيوم يستحيل حينئذ الى كلورايدرات الكلس فاذا اخذ وجفف ينفع فى عملية اخرى * ثم ان الكئول المركز جدا اذا امر به امرارا لطيفا بطيئا على جير موضوع فى انبوبة فقد ما فيه من الماء وحينئذ يجزم بانه نقى لا ماء فيه *تنبيه* ينبغى قبل انقاء الكئول المتجرى ان ينزع ما فيه من الزيت الطيار المتكون فيه حال استخراجه لانه ان لم ينزع منه يكسبه رائحة وطعما مخصوصين واسهل طريقة لذلك هو ان يضاف عليه الكلور شيأ فشيأ

وقت التقطير وتؤخذ منه فى اثناء ذلك قطرات وتذاق فان كان طعمه جيدا يعلم انه صار خلياً عن الزيت المذكور وان احس منه بطعم شئ غريب كطعم النبات يقطر ثانيا وحينئذ يكون الكئول المتحصل لا رائحة له * وقد يزال الطعم والرائحة المذكوران بان يوضع عليه مثل ربع زنته من الفحم ويترك كذلك مدة ٤٨ ساعة لكن بعض انواع من الكئول لا تزول منها الرائحة بهذه الواسطة فيلزم معالجتها بالطريقة الاولى * وان شك فى الكئول أهو نقى اوغير نقى واريد تحقيق ذلك توضع عليه قطعة من البارتيت فان كان نقيا لا تتغير وان كان غير نقى تنتفش ثم تصير كغبار الجير اذا وضع عليه الماء

(المبحث الثالث فى المتولدات الصناعية)

(الناشئة من فساد تركيب النبات)

هذه المتولدات ثلاثة انواع الاول الايتير والثانى القلويات النباتية والثالث بعض الحوامض الثلاثية والرباعية وها هى ستردعليك .

(فى الايتير)

الايتير سائل يتحصل بالتقطير وهو ناشئ من فعل الحوامض فى الكئول لكن الفعل المذكور لا يكون على حد سواء دائما لان الحوامض اما تملك من الاوكسجين والايدروجين مقدارا مناسبا لتكوين الماء ولا تتحد به اوانها تحيل ما تملكته الى ايدروجين بى مكربن ثم تتحد به اوانها تتحد به بدون ان تحلل تركيبه وبموجب ذلك قسم الايتير الى ثلاثة انواع

(النوع الاول الايتير الخالى عن الحمض الذى استعمل فى استحضاره)

الظاهر ان هذا النوع كئول زاد فيه الكربون زيادة مفرطة * والحوامض التى ينشأ عن فعلها هذا النوع اربعة حمض الكبريتيك وحمض الفوسفوريك وحمض الزرنيخيك وحمض الفلوروبوريك * وافراد الايتير التى تنشأ عن هذه الحوامض لا تختلف طبيعتها بوجه من الوجوه ولذلك كان هذا النوع لا يحتوى الا على فرد واحد وهو المسمى بالايتير المائى وهذا الاسم مخالف لاسماء بقية افراد الايتير التى تسمى باسماء الحوامض المتولدة عنها لانه ينشأ عن كل حمض

ايثير مخصوص مخالف لما ينشأ من حمض آخر * واعلم ان الايثير المائى اقدم افراد الايثير واكثرها استعمالا ولم يعلم مخترعه ولم يذكر فى كتب الاوروبا الا فى حدود التسعمائة من الهجرة * واغلب استحضاره بحمض الكبريتيك ولذلك سمى بالايثير كبريتيك

(فى الايثير كبريتيك)

هو سايل صاف سهل التطاير لا لون له لكن اذا كان فى ضوء قوى يرى له لمعان صدفى لؤلؤى وله رائحة شديدة خاصة به وطعمه حار لذاع ووزنه النوعى (٠,٧١٥٥) ويغلى فى ٣٥,٦١ درجة + ٠ واذا وضع فى فراغ الآلة المفرغة يغلى فى الدرجة الثامنة او العاشرة ووزن بخاره اعظم من وزن بخار الكثول فتكون كثافته (٢,٥٨) بالنسبة لكثافة الهواء لانه ما مقدرة بواحد ولهذا اذا ملئ به اناء وابقى مفتوحا يشاهد خروج الابخرة من عنقه ثم نزولها بعيدا عنه وحينئذ اذا مست بجسم مشتعل اشتعلت فلذا ينبغى الاحتراز من صب الايثير المذكور بالليل بقرب مصباح او جسم مشتعل * ولكثرة تساير اذا وضع على جسم سبب بردا عظيما ولذا يستعمل لتلطيف الحرارة فى الاجزاء المحترقة فى الجسم ويوضع على الجبهة فى الصداع * واذا نفذ بخاره فى انبوبة من صينى محماة الى الدرجة الحمراء تحلل تحليلا كليا * وان وضع تحت ناقوس الالة المفرغة ووضع بجانبه حمض الكبريتيك فى جفنة تشرب الحمض بخاره ويجمد ما بقى منه بلا تطاير * واذا عرض لبرد درجته ٣١ ـ ٠ تبلور بلورات صفيحية بيضاء لامعة فان وصل البرد الى ٤٤ درجة ـ ٠ جمد وصار كتلة بيضاء متبلورة * وان كان فى زجاجة مفتوحة او مسدودة لكن تفتح بعد كل قليل تحلل تركيبه وزال بعض رايحته وتولد فيه حمض الخليك وان وضع فى اناء ولمس بجسم مشتعل اشتعل وصار له لهب ابيض نيلجى يسود ما يقرب منه من الاجسام البيضاء * وكما يشتعل بذلك يشتعل ايضا بواسطة الشرر الكهربائى المستفرغ على قطن متشرب منه * والماء لا يحلل منه الا عشر وزنه وما لا يتحلل منه يعلو على سطحه * وكل مائة جزء منه تذوب جزءين وثلثى جزء من الفوسفور بالنسبة لوزنه وتذوب

جزأ وبعض جزء من الكبريت وهذان الجسمان اذا تصعدا بتسخين نصف السائل يرسبان بالبرودة متبلورين * والكلور يوثر فى الايتير ويحلل تركيبه ويتكون عنه حمض الكلورايدريك ويبقى منه بعض الكربون منفصلا ويذيبه الحمض المذكور وكذا حمض الخليك والماء يفصله بعد ذلك الا من حمض الخليك * واذا وضع مع حمض الكبريتيك المركز على النار تحلل تركيبه وتكون عنه ماء وحمض كبريتوز وغاز حمض الكربونيك * واذا وضع فيه الحديد او الخارصين او النحاس او غيره من المعادن التى تتاكسد تكون عن ذلك خلات * واذا وضع سلك رفيع من البلاتين فى زجاجة باردة محتوية على قطرة او قطرتين من الايتير وكان السلك محمى للدرجة الحمراء وملتفا على بعضه التفافا كرويا صار السلك لامعا محمرا الى البياض وتكون حمض الخليك مختلطا بالايدروجين المكربن الذى كان يسمى بالحمض المصباحى واذا اجتمع الايتير مع الزيوت الطيارة ومحلول ترى كلورور كلورايدرات الذهب انفصل الذهب عن محلوله شيأ فشيأ صفايح رقيقة جدا * ومن خواص الايتير انه يذوب السليمانى الاكال تذويبا جيدا فاذا وضع فى شراب محتو على السليمانى المذكور وحرك الشراب بعد وضعه صعد الايتير على سطح السائل فاذا بقى وسخن على النار تصاعد سريعا وبقى السليمانى وحينئذ يعرف بالجواهر الكشافة وبالجملة فتأثير الايتير فى الاملاح قليل وهو مركب من

٦٥,٣١ من الكربون
٢١,٣٦ من الاوكسجين
١٣,٣٣ من الايدروجين
١٠٠ ٩٩
عـــدد
١٠٠,

(فى استحضاره)

اسهل الطريقة لاستحضاره واكثرها استعمالا فى الاكاريخ ان تؤخذ

معوجة كبيرة وتوضع على حمام رمل ثم يضاف انها موصل ينتهى فى قابلة كروية كبيرة لها ثلاثة افواه اثنان جانبيان وواحد سفلى ينتهى فى اناء معد لقبول الايتير ويوضع فى الفم الثالث انبوبة امن تنتهى فى قابلة مفتوحة تحتوى على مقدار من الكثول معدة لقبول الابخرة الزائدة المتصاعدة من الايتير فيتحصل من ذلك السايل المسكن المنسوب لاوفمان * ولاجل جودة تكاثف البخار ينبغى ان تكون القابلة باردة اعنى موضوعة فى ماء بارد وان يجدد الماء مرارا كثيرة لئلا يسخن وان تكون مغطاة بطبقتين اوثلاث من خرقة متينة تستر مبلولة بسقوط خيط من الماء عليها وبعد سد المفاصل سدا جيدا وتغطيتها باشرطة من قماش مندى بالجير الممزوج ببياض البيض يسخن الحمام المذكور تسخينا لطيفا فمتى استقر المخلوط اللازم فى المعوجة ينبغى ان يغلى سريعا بحيث لا يتصاعد من الكثول الا ما لا يمكن منعه فلا يتكون الايتير الا فى حال الغليان وكيفية تجهيز المخلوط اللازم للعملية ان يصب عشرة ارطال من الكثول الذى فى ٣٦ درجة من الاريوميتر فى اناء مطلى الباطن كماجور او جفنة من صينى ثم يضاف على ذلك عشرة ارطال من حمض الكبريتيك الذى فى ٦٦ درجة من الاريوميتر لكن تكون الاضافة شيأ فشيأ مع التحريك المستمر مدة الاضافة فيسخن المخلوط من نفسه ويتغير لونه فيصير احمر مسمرا وتفوح منه رائحة ذكية ايتيرية وكثيرا ما يرسب منه راسب سنجابى اللون ناشئ عن كبريتات الرصاص الموجود فى حمض الكبريتيك وهذه العشرون رطلا هى المقدار اللايق الذى به تحسن العملية ومتى تم الخلط كما ذكرنا يوضع المخلوط فى المعوجة بواسطة قمع طويل الانبوبة ثم تسد المعوجة ومتى تحصل خمس الكثول المستعمل يضاف على ما فى المعوجة رطلان من الكثول الذى فى ٤٠ درجة من الاريوميتر ولا يزال يضاف الكثول على ما فى المعوجة الى ان يتحصل ثلثا الكثول الذى خلط بالحمض اول الامر لكن ينبغى ان لا يضاف الكثول الاخير الا شيأ فشيأ بواسطة انبوبة منحنية كالكاف العربية المستطيلة وتوفق الانبوبة على فم المعوجة ويوصل طرفها الى مركز السائل بعيدا عن قعرها بقيراطين لئلا تنكسر

من ملامسة الكثول البارد ولئلا يحصل للصانع خطر من احتراق السوائل فاذا ظهر فى قبة المعوجة بخار نزع الاناء المحتوى على الايتير سريعا واطفئت النار لانه اذا دووم بعد ظهور هذه العلامة على العملية ضعف فعل الحمض ضعفا زائدا بالنسبة للكثول فلا يتولد من الايتير ولا يتكون فى هذه الحالة الاغاز حمض الكربونيك وماء ومادة اخرى تسمى بالزيت الحلو النبيذى مركبة من اربعة اجزاء من الكربون وثمانية من الايدروجين ويتكون ايضا حمض تحت الكبريتيك الذى يصدم الزيت المذكور وينشأ عن ذلك الحمض المسمى بحمض الكبريتى نبيذيك * واما السائل الذى يمر الى القابلة فيكون اسود محتويا على جم وايتير وحمض كبريتوز وزيت اصفر ثخين ينفصل بتذويب السايل فى الماء ثانيا * وباضافة قليل من البوتاس يصدم الحمض ولا يبقى فى المعوجة الا فحم فيحصل بهذه الطريقة من الايتير مقدار يقرب من مقدار حمض الكبريتيك المستعمل * لكن اذا لم يصب الكثول المنصب ثانيا على ما فى المعوجة الا قطرة قطرة كان الايتير المستخرج بها يزيد على نحو ثلثه * والجهاز المستعمل لذلك هو انبوبة طويلة واسعة الوسط اعلاها ضيق واسفلها اضيق تركب عليها حنفية تدور فى حلقة من نحاس مرتبطة بها من اعلا ومن اسفل وطرفها الاسفل متصل بانبوبة اخرى توضع فى المعوجة وتكون دانية من قعرها فبواسطة الحنفية السفلى لا ينفذ الكثول للمعدل للاضافة الا قطرة قطرة بدون انقطاع * وفى هذا الجهاز تكون المعوجة متصلة بانبوبة اخرى غليظة طويلة تجتاز فى صندوق مربع من خشب ممتلىء من ماء بارد * والاجود ان يجعل عوض الماء جليد وبواسطة هذه الانبوبة يصل الايتير الى قابلة ذات فمين ويوفق على الفم الثانى انبوبة ينفذ منها البخار المتصاعد الى اناء آخر محتو على الكثول

(تنبيه)

قد اجتهد الكيماويون فى البيان العلمى الذى يحصل فى زمن تكوين الايتير وذكروا فى ذلك اقوالا عديدة واحسنها ما قيل ان حمض الكبريتيك ياخذ من الكثول المقادير اللازمة لتكوين الماء من الاوكسيجين والايدروجين وبقية عناصره تبقى

على ماهى عليه فتتصاعد ايتيرالكن من حيث ان حمض الكبريتيك لا يفصل الاوكسجين والايدروجين من الكئول الاشيأ فشيأ فانه يضعف فى اقل زمن ويصير لاقوة له لتكوين الايتير * واحسن من ذلك ان يقال ان بتأثير الحمض يقل الكئول ولا يكفى لتأثير الحمض فلذلك يزاد كلما نقص وحينئذ يكون اقوى من الاول لان الحمض ضعف قليلا ومتى ضعف الحمض بحيث لا يقدر على تكوين الايتير تتفاعل عناصر السوايل فى بعضها فتظهر الابخرة البيضاء المذكورة المحتويه على المتولدات المذكورة آنفا

(فى الايتير فوسفوريك)

هذا الايتير يستحضر بتنفيذ مقدار من الكئول الذى فى ٤٠ درجة من الاريوميتر على حمض الفوسفوريك الذى وزنه (١٤٦) ويكون قد سخن حتى وصل لتسعين درجة +٠ ويكون التنفيذ شيأ فشيأ لكن لا يتصاعد الايتير فى هذه العملية الا بعد اضافة ثلاثة ارباع الكئول على الحمض بالطريقة المشروحة

(فى الايتير زرنيخيك)

يستحضر هذا الايتير بتنفيذ جزء من الكئول الذى فى ٤٠ درجة من الاريوميتر ويكون التنفيذ قطرة فقطرة فى معوجة محتوية على مثله من حمض الزرنيخيك المحلول فى مثل نصف وزنه من الماء ثم توضع المعوجة على النار حتى تسخن فيتصاعد مقدار وافر من الكئول قبل ان يتكون الايتير المذكور

(فى ايتير الفلوروبوريك)

هذا الايتير يستحضر بتنفيذ غاز هذا الحمض فى الكئول

(فى النوع الثانى من الايتير)

لهذا النوع خمسة افراد الاول ايتير السكلورايدريك الثانى ايتير اليودايدريك الثالث ايتير البروم ايدريك الرابع ايتير السيانيدريك الخامس ايتير الكبريت ايدريك واستعمال هذه الخمسة قليل فى الطب وهى تعتبر كانها ناشئة من اتحاد الحمض بالايدروجين البى مكربن لانه قائم فيها مقام القاعدة وستردعليك

مفصلة

(في ايتير الكلورايدريك)

هذا الايتير يكون غازا ويكون سايلا فيكون غازا اذا وصلت درجة حرارته لاحدى عشر درجة + ٠ من المقياس المايني ويكون سايلا اذا لم تبلغ الحرارة الى هذا الحد والغازى منه لا لون له ذو رايحة قوية كرايحة الايتير كبريتيك ووزنه (٢٢٣٤و٢) والسايل لا لون له ايضا ويكون شديد التطاير سريع الغليان ولذلك يغلى اذا سكب فى راحة الكف بل لا يمكن سكبه الا فى محل درجة حرارته منخفضة واذا كان فى ٥ درجات +٠ يكون وزنه (٨٧٤و٠) واذا مس بجسم مشتعل اشتعل وصار له لهب اخضر يتصاعد منه دخان ابيض مركب من الماء ومن حمض الكربونيك وكثيرا من حمض الكلورايدريك * واذا نفذ بيطئ فى انبوبة محماة للدرجة البيضاء محتوية على قطع من الصينى تحلل تركيبه تحللا تاما وتولد عنه غاز حمض الكلورايدريك مع الايدروجين البى مكربن * وهو لا يرسب ازوتات الفضة ولا ازوتات الزيبق الا بعد تكوينه بايام ويذوب كثيرا فى الكئول ولذلك لا يمكن حفظه وصبه فى سايل مائى الا اذا كان ممزوجا بالكئول المذكور وفى حال امتزاجه به يسمى بالايتير الكلورايدريك المولكل ويكون مركبا من اجزاء متساوية من الايتير الكلورايدريك والكلور وحينئذ لا يمكن بقاؤه وحفظه الا فى المحال الباردة ويكون اناؤه ملفوفا بلبوس منسوج من الخيط الغليظ المسمى فى عرف مصر بالدباره * واذا صب فيه الكلور احاله الى حمض الكلورايدريك لانه يحلل تركيبه فى كل درجة من الحرارة * والماء الذى فى ١٨ درجة من الحرارة يذيب منه مثل جرمه ويبقى سكرى الطعم * ولا يتأثر من حمض كل من الكبريتيك والازوتيك الا بواسطة الحرارة ويتصاعد منه حمض الكلورايدريك وهو مركب من اجزاء متساوية الحجم من الايدروجين البى مكربن المسمى بالغاز المتين ومن حمض الكلورايدريك لانهما مهما تركبا لا يتكون عنهما الا شئ واحد

(فى استحضار ايتير الكلورايدريك)

ينبغى للصانع قبل استحضاره ان يحضر معوجة وانبوبة امن او انبوبة والتر تغمس فى قابلة ذات ثلاثة افواه يملوء نصفها ماء قاترا وانبوبة من اخرى مستقيمة توضع فى الفم المتوسط واخرى معوجة تتصل بمخبار ضيق جاف محاط بجليد ومسدود حيثما اتفق ومتى احضر جميع ذلك يطين الجهاز ويملاء المعوجة من مخلوط مركب من اجزاء متساوية الحجم من حمض الكلورايدريك الذى لا اقل ان تكون درجة كثافته ٢٥ درجة من الاريوميتر ومن الكئول الذى فى ٤٠ درجة من الاريوميتر المذكور وينبغى ان لا يكون كل منهما فى درجة اقل مما ذكر لانهما ان كانا فى اقل مما ذكر كانا ضعيفين وحينئذ لا تنجح العملية * وينبغى ايضا ان يوضع فى المعوجة قليل من الرمل النظيف لعدم قوة الغلى والاضطراب الزايد ثم يسخن الجهاز تسخينا تدريجيا حتى يغلى ما فى باطنه وهو فى درجة واحدة من الحرارة بدون ضعف او زيادة والا فلا يتكون الايتير * واذا تصاعد الايتير يصحبه كثير من الماء والكئول والحمض فيبقى الكئول والحمض فى الدورق وبسبب الحرارة يذهب الايتير وحده الى المخبار * ففى هذه العملية اذا وضع رطل من الحمض ومثل حجمه من الكئول يتحصل منهما اوقيتان من الايتير * وحينئذ يفقد الكئول من الاوكسجين والايدروجين مقدارا كافيا لتكوين الماء يستحيل بواسطة الحمض الى غاز منتن

(فى ايتير اليودايدريك)

هذا الايتير ليس له استعمال فى الطب الان الظاهر انه يحتوى على خواص الادوية اليودية * ورائحته كرائحة غيره من افراده وبعد استحضاره بايام يصير لونه ورديا * ولا يشتعل اذا لمس بجسم مشتعل واذا صب منه على النار تصاعد منه بخار بنفسجى الى الفرفورى ويكاد وزنه ان يكون ١٩١ و ١ اذا كانت الحرارة فى ٢٣ درجة وثلاثة اعشار درجة +٠ وهو يغلى فى ٨ و ٦٨ + ويستحضر بتقطير جزمين من الكئول وجزم من حمض

اليودايدريك الملون الذى وزنه واحدونسبغة اعشار فصلى حمام مارية ثم يتلق المتحصل فى الماء فينزل الى اسفله على هيئة قاقيع صغيرة لبقية اللون تجتمع بعد استقرارها وتصير سائلا شفافا فيغسل لاجل لنقائه بالماء البارد

(فى ايتيرالبروم ايدريك)

هذا الايتير اثقل من الماء كسابقه لكن لايذوب فيه مثله * ويستحضر بمزج ٤٠ جزأمن الكئول بجزء من الفوسفورو ٧ اجزاء او ٨ من البروم

(فى ايتيرالسيانوايدريك)

هذا الايتير يستحضر بتسخين مخلوط من اجزاء متساوية من سيانور البوتاسيوم وكبريت نبيذات البارية تسخينا لطيفا فيتحلل تركيب كبريتات بى كرور الايدروجين الموجود فى كبريت نبيذات البارية المذكور كما يتحلل تركيب السيانور ويتكون حمض السيانوايدريك فيتحد مع بى كرور الايدروجين فيتكون من ذلك الايتير المطلوب ويتصاعد* ومتى تحصل يغسل فى مثل حجمه اربع مرات اوخمسا من الماء ليتخلص مما فيه من حمض السيانوايدريك والكئول المتكون فى زمن العملية* ثم يترك الايتير مدة وبعدها يحفظ فى محل درجة حرارته ٦٠ درجة فاكثر الى ٧٠ ثم ينقى بوضع قليل من كلورور الكلسيوم عليه ثم يقطر ثانيا لاجل خلوصه من الكلورور المذكور

(اوصافه)

هذا الايتير يكون سائلا شفافا لالون له ورائحته ثومية ووزنه النوعى ٧٨ و٠ ويغلى فى ٨٢ درجة +٠ وهو قليل الذوبان فى الماء ويذوب فى الكئول وفى الايتير الكبريتيك بكل مقدار ويؤثر فى البشر تاثيرا عظيما

(فى ايتيرالكبريتوايدريك)

اذا وضع بولى كبريتور الايدروجين اى الايدروجين المتحد بكثير من الكبريت فى الكئول تحلل الكبريتور شيأفشيأ واستحال الى غاز حمض كبريت ايدريك

يتصاعد والى كبريت يبقى فى السائل * لكن اذا صب قليل من حمض الكبريتيك فى الكئول قبل وضع الكبريتور فيه لا يتصاعد غاز الكبريتو ايدريك بل يتكون منه مركب منتن زيتى المنظر وحينئذ اذا قطر كله تتصاعد المادة الزيتية وهى ايتير الكبريتو ايدريك *تنبيه* من حيث اننا ذكرنا فى استحضار ايتير السيانو ايدريك ملحا مركبا من البارين ومن حمض الكبريتو نبيذيك ولم نبينه هنالك نذكر هنا بعض كلمات فى بيانه فنقول حمض الكبريتو نبيذيك ناشئ من تأثير حمض الكبريتيك المركز فى الكئول او فى الايتير او فى الغاز المنتن اى الايدروجين البى حكربن * ويستحضر بصب جزء من الكئول وجزء او جزءين من حمض الكبريتيك المركز لكن يكون الصب اشيأ فشيأ لئلا تحصل فيه حرارة زائدة بتفاعل السائلين فى بعضهما وائلا يسمر السائل اوبه فرثم يصب فيه مقدار من الماء ويصب بعده جميع كربونات البارين او الرصاص فيتكون من ذلك كبريتات غير ذايب وكبريتو نبيذات ذايب فيرشح السائل ثم يصب على المترشح ما يلزم له من حمض الكبريتيك فيتكون كبريتات اخرو يرسب فيرشح السائل ثانيا ثم يجفف المترشح فى فراغ الآلة المفرغة لكن بدرجة لا بقة لئلا يتحلل تركيب المتحصل من حمض الكبريتو نبيذيك

(اوصافه)

هو سائل رايق كثير الحموضة لا يتبلور ويمتزج مع الماء والكئول بجميع المقادير واذا وضع تحت ناقوس الالة المفرغة ووضع بقربه جفنة فيها حمض الكبريتيك تركز وصار منظره زيتيا كمنظر حمض الكبريتيك وحينئذ يكون وزنه النوعى (١٫٣١٦) واذا ترك تحت الناقوس المذكور مدة اكثر من ذلك فسد تركيبه بدون ان يتصاعد منه حمض الكبريتوز * واما حمض الكبريتيك الذى فى الجفنة فينشر ما يتصاعد من حمض الكبريتو نبيذيك ويصير مختلطا بزيت ايتيرى * واذا غلى حمض الكبريتو نبيذيك المركز انقسم الى حمض كبريتيك والى حمض كبريتوز والى غيرهما * فان كان غير مركز استحال

الى كئول وحمض كبريتيك ايدراتى * ويتكون عن الحمض المذكور بعض املاح تسمى بكبريتى نبيذات اغلبها كثير الذوبان فى الماء والكئول وبعضها عسر ككبريتى نبيذات كل من الكلس والرصاص فان اخذت وهى جافة وقطرت فى معوجة موصولة بقابلة تصاعد منها كل من حمض الكربونيك والكبريتوز وغاز الايدروجين وماء وكئول واحيانا ايتير وزيت مخصوص يسمى الزيت الثقيل للنبيذ وبقى فى المعوجة مخلوط مكون من الفحم والكبريتات الذى كان مختلطا بكبريتى نبيذات المقطر وقد يتحصل كبريتى نبيذات الباريت كما ذكرنا فى استحضار حمض الكبريتى نبيذيك

(اوصافه)

من اوصافه انه يكون كالصفائح المربعة الشفافة ويسهل ذوبانه فى الماء * واذا سخن حتى وصل الى نحو ٤٠ درجة +٠ تزهر وابتدأ فساد تركيبه * واذا اخذ وهو جاف وسخن قليلا ثم سلط عليه تيار من غاز الكلور تكون فيه قليل من الايتير والتصق منه على جدران الاناء قطرات زيتية كثيرة لها رائحة حريفة جدا * وان كان ذائبا فى الماء وسلط عليه الغاز المذكور فى درجة الحرارة المعتادة يتكدر السائل لكن اذا سخن لدرجة لايقة لان يتبلور بها الملح رسب منه كثير من كبريتات الباريت كانه حبوب * واذا سخن الكبريتى نبيذات مع كربونات البوتاس فسد تركيبه بدون ان يتفحم * واذا قطر المتحصل من ذلك تحصل منه كئول ممزوج بقليل من الايتير

(فى النوع الثالث من انواع الايتير)

لهذا النوع ثمانية افراد وهى ايتير كل من الازوتيك * والخليك * والنمليك * والجاويك * والاوكساليدريك * والليمونيك * والطرطريك * والماليك * واعتبرت كلها كانها متكونة من اتحاد الكئول بالحمض * واكثرها نظرا الى الكئول هو ايتير كل من الازوتيك والخليك وها هى سترد عليك على التوالى

(فى ايتير الازوتيك)

هذا الايتير كان يعرف سابقا بايتيرا لنيتريك او النيتروزا وتحت نيتروز وهو من المركبات الكيماوية التى يعسر استحضارها اكثر من غيرها * اوصافه * هو سائل ابيض الى الاصفرار وطعمه لذاع محرق ورائحته ايتيرية قوية وتطايره شديد * ويغلى فى ٢١ درجة +٠ واذا لمس بجسم مشتعل اشتعل وصار له لهب ابيض * واذا نفذ فى انبوبة من صينى محماة للدرجة الحمراء تحلل تركيبه وتكون عنه ماء وحمض سيانوايدريك وحمض كربونيك وغاز اوكسيد الكربون وثانى اوكسيد الازوت وايدروجين مكربن وازوت ونوشادر وفحم وقليل من الزيت * واذا امتزج بالماء انقسم بعد مدة ثلاثة اقسام احدها يتصاعد بخارا وثانيها يذوب فى السائل وثالثها يستحيل الى كئول وحمض ازوتوز وحينئذ يصير المحلول حامضا ولذلك لا ينبغى ان يوضع على الادوية الا عند تناولها * واذا كان الايتير المذكور فى الدرجة الرابعة +٠ يكون وزنه (٠,٨٨٦) فيكون حينئذ اثقل من الكئول * ومن حيث انه سهل الفساد ينبغى ان لا يستحضر الا عند الحاجة اليه

(فى استحضاره)

يؤخذ ٦٠ جراما من الكئول الذى فى ٤٠ درجة من مقياس لوميد و ٢٠ جراما من حمض الازوتوز النقى من الماء و ٥ جرامات من حمض الكبريتيك وهذه الخمس جرامات لا نفع لها الا سهولة تفاعل الجوهرين الاولين فى بعضهما ومنعهما عن سرعة التغيير * وكيفية العمل ان يصب اولا حمض الكبريتيك على الكئول ثم يخلطان ببعضهما ويترك المخلوط حتى يبرد ثم يضاف عليه حمض الازوتوز ثم يوضع المجموع فى معوجة صغيرة ذات فم يوصل عنقها بقابلة وتطين مفاصلهما ثم توضع القابلة فى مخلوط مبرد ثم تسخن المعوجة على جمرتين او ثلاث ويداوم على التسخين الى ان يتطاير جرامان من الايتير ثم يؤخذ الايتير ويمزج بقليل من المغنيسيا المكلسة فتتملك المغنيسيا ما تطاير من حمض الازوتوز وامتزج بالايتير * تنبيه * انما اثرت هذه الطريقة بالذكر على غيرها لانها ابسط الطرق واسهلها واقربها

نتيجة واعدلها * وبعد تمام العملية اذا اريد حفظه مدة طويلة ينبغى ان يوضع فى الكئول * لكن قد شوهد انه مكث ستة اشهر وثمانية بدون ان يتكون فيه حمض * وقد قالوا فى البيان العلمى لهذه العملية ان جزأ من الكئول تملك جزأ من حمض الازونوز فتكون عنهما حمض الازوتيك ثم اتحد حمض الازوتيك بجزء الكئول الذى لم يؤثر فى الحمض فتكون عن ذلك الايتير وتكون ايضا ماء وحمض كل من الخليك والكربونيك وغاز ازوتى وثانى اوكسيد الازوت

(فى ايتير الخليك)

هذا الايتير سائل لا لون له كثير التطاير ذكى الرائحة لكنها تشبه رائحة الايتير كبريتيك وطعمه خاص به * وان كانت الحرارة فى الدرجة السابعة +٠ يكون وزنه النوعى (٠,٨٦٦) وان اشتعل نشأ عنه لهب طويل ابيض الى الاصفرار وبقى منه حمض الخليك واذا وصل الى ٧٤ درجة +٠ يغلى ويذوب فى مثل زنته ٥ مرات او ٦ من الماء بدون ان يتغير * واذا ذوب فى الكئول لا ينفصل معظمه ولو صب عليه مقدار عظيم من الماء وبذلك يتميز عن الايتير كبريتيك المغشوش بحمض الخليك * لانه اذا صب على المغشوش به الكئول ثم صب عليه مقدار وافر من الماء انفصل عنه الايتير كبريتيك وسبح على سطح السائل * واذا صب الايتير المغشوش على منقوع عباد الشمس احمر لونه * واذا صب على كربونات قلوى حدث عنه فوران وهذا لا يحصل من ايتير الخليك النقى * ومن خواص هذا الايتير تذويب الكافور وانواع الراتينج والزيوت العطرية ومعظم الاجسام الدسمة والاصل الفعال من الذراريح ونحو ذلك وهو متكون من اتحاد حمض الخليك بالكئول ولا يوجد فيه شئ آخر ومن العجب ان حمض الكبريتيك من جملة الاجزاء التى استحضر بها واذا احلل لا يوجد فيه منه شئ

(فى استحضاره)

تؤخذ خمسة ارطال من خلات الرصاص المجروش خشنا لئلا يصير

الكبريتات المتكون فى العملية كتلة مندمجة ثم يصب على ذلك مخلوط مركب من رطلين من حمض الكبريتيك ورطلين من الكئول الذى فى ٣٨ درجة من الاريوميتر * ومتى تم الامر على ذلك يركب الموصل على القابلة ويقطر المخلوط الى ان يتحصل من الايتير مثل اربعة اخماس الكئول الموضوع فحينئذ يؤخذ الايتير ويخض مع كربونات البوتاس ويقطر ثانيا وما يحصل من ذلك هو الايتير النقى

(تنبيه)

منفعة حمض الكبريتيك هنا كنفعته فى استحضار ايتير الازوتيك وايضا يساعد فى تحليل خلات الرصاص

(فى ايتير النمليك)

هو سايل طيار لا لون له رايحته كرايحة خوخ وطعمه مثله الان فيه شيأ من رايحة النمل * واذا اشتعل كان لسان لهبه ازرق محاطا باصفر ووزنه (٩١٥٧و٠) ويستحضر بتقطير مائة جزء من الكئول و ١٧ جزأ من حمض الكبريتيك المتجرى و ٣٦ جزأ من حمض النمليك

(فى ايتير الخاويك)

هذا الايتير يستحضر بتقطير ٣٠ جزأ من الكئول و ٢٥ جزأ من حمض الكلورايدريك المركز لكن من حيث ان هذا الايتير زيتى القوام واثقل من الماء فلا يذوب الماء منه الا قليلا واغلبه يبقى فى المعوجة ولذا يلزم ان يصب فى المعوجة ماء ساخن ليتملك ما يبقى من المواد الاثر ثم يغسل الايتير فى محلول البوتاس ثم فى الماء

(فى ايتير كل من الاوكساليك والليمونيك)*

(والعفصيك والماليك)*

هذه الافراد كلها اثقل من الماء فلا يذوب منها الا قليلا وتذوب كثيرا فى الكئول ورائحتها قليلة ولونها مصفر * ولا تختلف طرق استحضارها الا قليلا فيستحضر الاول منها بتقطير جزء من اوكسالات البوتاس الحمضى وجزئين من حمض

الكبريتيك وجزء من الكئول ويداوم على التقطير الى ان يتصاعد الكئول كله من المعوجة ويذهب الى القابلة فيتكون من ذلك سائل زيتى وهو الايتير المطلوب فيؤخذ ويوضع فى اناء من زجاج فيه ماء فيتملك الماء الكئول الممتزج به وقليلا من الايتير كبريتيك المتكون فى زمن العملية ويرسب ايتير الاوكساليك شيأ فشيأ * ولاجل انقائه منهما يغلى مع المرتك الذهبى حتى تصل الحرارة الى ١٨٣ او ١٨٤ درجة + ٠ لان النقى منه لا يغلى الا فى ٢٠٩ + ٠ ثم يقطر مرة اخرى * فيكون المتحصل نقيا * وبهذه الطريقة قد يستحضر ايتير اللبونيك والماليك لكن بتقطير ٣٠ جزأ من حمض احدهما و ٣٥ جزأ من الكئول و ١٠ اجزاء من حمض الكبريتيك المركز ويداوم على التقطير الى ان يذهب قليل من الايتير فى القابلة فيترك الجهاز حينئذ ليبرد ثم يضاف على ما فى المعوجة ماء ليرسب الايتير فيؤخذ وينقى بالطريقة التى ينقى بها ايتير الجاويك

(فى ايتير الطرطريك)

هذا الايتير يكون قوامه كالشراب لكنه مسمر اللون مر الطعم ولا رائحة له سهل الذوبان فى الماء والكئول واذا قطر يتحلل تركيبه ويتولد عنه دخان كثيف رائحته قوية * ويبقى فى المعوجة كبريتات البوتاس لانه دائما يحتوى على قليل منه يتكون فيه زمن العملية * ويستحضر من الكئول وحمض كل من الكبريتيك والطرطريك بالمقادير السابقة الا ان هذا يوضع فيه البوتاس شيا فشيأ بدل الماء فيرسب طرطرات البوتاس الحمضى * ومتى اشبع السائل يصفى ثم يصعد حتى يجف وبعد برودته يصب عليه الكئول النقى ثم يركز ليكون الايتير المذكور فى قوام الشراب

(فى القلويات النباتية)

قد اعتبرت القلويات النباتية كجواهر مركبة ووضعت فى رتبة المتولدات الصناعية الحاصلة من فساد تركيب النباتات وقد اصطلح اهل هذا العلم على ان اسماءها تنتهى بائين مضافة للاصل النباتى * وقد عرفت هذه القلويات فى بلاد فرانسا سنة ١٢١٨ هجرية واول ما عرف منها المورفين والنركوتين استخراجا من

الا فيون ثم بعد عشرة سنين حقق اوصاف المورفين رجل دباوى من الذين اسا واظهرها لكن لم ينتبه له من الناس الا قليل وبقى الامر على ذلك حتى مرت عشرة سنين اخرى فالتفت الناس اليه وحين رأى الكيماويون ذلك اجتهدوا فى البحث ليظهروا القلويات الجديدة او جواهر اخر خاصة بالنباتات واستمروا على هذا الاجتهاد الى الآن ومن جملة من بحث عن القلويات الماهر الكيماوى رسباى وقال انها مركبات صناعية فيها حمض نباتى ومقدار وافر من النوشادر ويمكن ان يكون فيها مواد راتينجية متقاربة تظهر بتصعيد المحلول المائى المحتوى عليها * ومن حيث انهم ظنوا ان هذه الجواهر لابد وان تحتوى على حمض وقاعدة اضطروا الاخذ الحمض المظنون وجوده فيها بغلى محلولها بعد مزجه بالمغنيسيا او بغلى قلوى ترابى يتحد مع الحمض فيرسب القلوى النباتى لكن اكثر ما يستعمل فى ذلك المغنيسيا ثم يوخذ القلوى ويغلى فى الكئول الشديد الحرارة عن الماء ليذوب القلوى المذكور ثم يترك السايل حتى يبرد او يقطر حتى يتحصل الجوهر الشىء الذى يراد اظهاره ثم ينقى من الجواهر الغريبة اما بغسله بمحلول البوتاس الضعيف او بغليه مع حمض وفحم حيوانى وترسيبه بعد ذلك بقلوى او بحمض * لكن لم يتحقق ما يحصل فى استحضار القلويات النباتية من تفاعل الجواهر المستعملة لهذه الاستحضارات ولذلك قيل ان تاثير الجواهر المستعملة فى العمليات يفسد تركيب المواد النباتية فتتكون عن ذلك اشياء ليست موجودة طبيعة فى النبات فكثيرا ما شوهد تولد النوشادر من تاثير الهواء وحده فى جواهر غير ماوزتية من نفسها اذا فسدت او تعفنت ببطئ وحينئذ فلا غرابة فى تكوين ملح نوشادرى * وقد يحصل مثل ذلك بتأثير النار على الجواهر لان عناصرها حينئذ تتفاعل فى بعضها فينتج عنها متولدات كثيرة صناعية * وحيث كان الامر كذلك فلا مانع من ان يقال اذا كانت القلويات النباتية املاحا قاعدتها النوشادر متحد مع جوهر باقى او جوهرين فلابد حينئذ من تصاعد النوشادر المذكور بفعل البوتاس والحرارة مع ان الامر ليس كذلك لكن نقول ان حمض الخليك يتطاير من الحرارة بسهولة

ولا يتصاعد من الزلالية فى بعض احوال الاتحاد ويلزم على ذلك تخلف تطاير الاجسام التى من شأنها سهولة التطاير من بعض المركبات بحسب الارادة كما ان البوليه الذى هو سيانيت النوشادر لا ينفصل حمضه عن النوشادر *

ومما يستدل به على ان القلويات النباتية املاح مركبة كما ذكرنا آنفا ان تبلورها يشابه تبلور الاملاح النوشادرية وان بلوراتها تكون على هيئة ابر مجتمعة او على هيئة فروع شجرية او اسنان متراكمة وان اختلفت هيآت التبلور قليلا * وهذا دليل على ان تركيبها ليس واحدا دائما * والا كان تبلورها دائما على حالة واحدة وبالجملة فجميع القلويات المستخرجة من النباتات بالطريقة التى ذكرناها تنقسم الى قسمين قسم يحتوى على القلويات الزائدة القاعدة وهى المسماة بالقلويات النباتية وبالقواعد المملحة النباتية وبالقلويات الآلية والثانى يشتمل على الجواهر المسماة بالجواهر المعتدلة اعنى التى لم يزد فيها النوشادر وبسبب ذلك لا تصلح للتمليح اعنى لا يتكون عنها ملح وهذه قد عدت من جملة الاصول الاولية للنباتات غير انه اختلف فى طبيعتها فقيل بقلويتها وقيل بعدمها ولا نتعرض لذلك ومن حيث ان جواهر هذا القسم قليلة النفع فى الطب لا نتكلم عليها الا بحسب التعريف لا غير

(فى القسم الاول منها)

هذا القسم يشتمل على القلويات النباتية المسماة بالقلويات الآلية وبالقواعد المملحة النباتية وهى تعتبر على رأى الكيماويين انها متولدات ازوتية طبيعية وانها هى السبب فى الخواص الفعالة الدوائية التى توجد فى النباتات وهذه الجواهر هى المورفين والكودايين والبروسين والدلفين والاستريكنين والويراترين والكنين والسينكونين والايمتين *

(فى اوصافها العامة)

منها انها تكاد ان لا تذوب فى الماء وتذوب فى الكئول البارد واكثر منه اذا كان فى درجة الغليان * ومنها ان تكون محتوية على اوصاف القلويات اعنى انها ترد اللون الازرق لورق عباد الشمس بعد تحميره بواسطة حمض ومنها انها تخضر ورق

الخبازى وشراب البنفسج ومنها انها اذا اتحدت بالحوامض تكونت عنها املاح قابلة للذوبان اكثر من القاعدة الداخلة فيها وان يكون قبولها للاشباع قليلا جدا

(تنبيه)

هذه الاوصاف مناسبة لما ذكرته سابقا من الملاحظات وان وجود بعض الراتينج فيها هو السبب فى عدم اوقلة ذوبانها فى الماء وسهولته فى الكئول * وان زاد القلوى الطيار فيها زيادة مفرطة وكذا القلوى المستعمل لتحضيرها كانا هما السبب فى قلويتها وبه تزول قلة قبولها للاشباع بالنظر لتركيب الاملاح * واجمعوا على ان ما عدا هذه القلويات المذكورة توجد قلويات اخرى ايضا كالكرارين الذى قيل انه مستخرج من الكورارى وهى المادة التى يسم بها اهل الهند الامريكى الجنوبى رماحهم ونبالهم والايرابكين الذى يستخرج من النبات المسمى بايرابكيا وهو جوهر مضاد للحمى والاكونتين المستخرج من نبات الاكونت الذى هو خانق الذيب والقونسين المستخرج من القونيون وهو الشيكران الكبير * والالوين اى الصبرين وهو الذى يستخرج من الصبر * والاكروتونين وهو الجوهر المستخرج من النبات المسمى كروتونتيليوم وهو المسمى بحب الملوك * والبقسين وهو الجوهر المستخرج من البقس * والكورتسين والبوبولين وهما جوهران يستخرجان من شجر الحور * ونحن نقول ان هذه الجواهر الاخيرة من الاصول الاولية اوالمعتدلة اى التى لم يزد فيها الحمض على القلوى ولا العكس

(فى المورفين)

هذا الجوهر يوجد طبيعيا فى الافيون ويكون على حالة ميكونات المورفين ويوجد فى خشخاش اوروبا * وان انعزل يتبلور بلورات بيضاء منشورية الشكل لا تذوب فى الماء البارد ولا فى الايتير ولا يذوب منها حال الغليان فى الماء الا قليل ولا يذوب الجزء منها الا فى ٤٠ جزأ من الكئول الخالى عن الماء ان كان باردا وفى ٣٠ جزأ ان كان فى درجة الغليان ومتى برد رسبت فيه ومحلولها مر الطعم يسمر منه الورق المصبوغ بالراوند ويعيد اللون الازرق لورق عباد الشمس

بعد احراره بحمض وهذا لا يحصل من التركوتين وهو اصل آخر وجد في الافيون لكنه ليس بقلوى * ومن خواص المورفين انه يذوب في الزيوت الدسمة والطيارة وفي حمض الخليك وفي المحلول الضعيف للبوتاس وللصود وذوبانه في النوشادر قليل جدا ويرسب معظمه من المحلول الكئولي كما يرسب بواسطة كلورور القصدير ويكون لون الراسب اسمر ومخضا * واذا مزج المورفين اوملح من املاحه بملح من املاح سيسكوى اوكسيد الحديد لاسيما كلورايدراته ازرق كل منها ولا يحصل ذلك في بقية القلويات النباتية وان مزج بملح من املاح الحديد وكان الملح اصفر اخضر لون المورفين ولا يزرق وهذه الخضرة ناشئة من امتزاج اللون الازرق بالاصفر وان عرض للحرارة زال اللون الازرق الناشئ من امتزاجهما * واذا مزج بالكئول او الايتير الخليك او بحمض حصل ذلك فان مزج بعد ذلك بقلوى رجع اللون المذكور * وهذا يؤيد ما ذكرته من خصوص تركيب القلويات النباتية * واذا مزج بحمض الازوتيك المركز احمر احمرارا جيدا اول الامر ثم يصفر بعد ذلك لكن يوجد جوهر يحتوى على جميع الصفات الرئيسة للمورفين وهو الجزء المتجمد من زيت القرنفل وربما اشتبه على كثير من الناس واوقعهم في غلط عظيم لان الجوهر المذكور يكون ابيض متبلورا يذوب في الكئول حال غليانه ولا يذوب في الماء واذا مزج بملح من املاح الحديد ازرق وان مزج بحمض الازوتيك احمر وان مزج بالنوشادر رسب * وان ترك فيه مدة اكتسب بعض اوصاف قلوية * واذا وضع في انبوبة صغيرة من زجاج وعرض للحرارة ذاب بسهولة وصار شفافا لكن متى بردت الانبوبة ولو قليلا تفقد الشفافة وبذلك يتميز عن التركوتين * واذا سخن في اناء مكشوف للهواء اشتعل اشتعالا شديدا * واذا قطر نشأت عنه متولدات ازوتية وزيت وبقيت منه مادة سوداء زئتية * واذا مزج محلوله او محلول ملح من املاحه بحمض اليوديك او يودات البوتاس انفصل اليود اولا وظهر له لون احمر ثم اكتسب بعد ذلك زرقة تدل عليه وهذا يحصل وان لم يحتو المحلول الا على جزء من خمسين جزأ بل ولو من مائة جزء من قمحة من المورفين

والمورفين مركب من ٧٢،٠٢ من الكربون

و ٥،٥٣٠ من الازوت

و ٦،٦١ ٠٧ من الايدروجين

و ١٤،٨٤ من الاوكسجين

١٠٠

(فى استحضار المورفين)

يوخذ الافيون الجاف على حسب الامكان ويقطع قطعا صغيرة ثم ينقع فى الماء البارد مدة خمسة ايام اوستة ثم يصفى عنه الماء و يصب على مالم يذب منه ماء آخر ويعرس باليد ليذوب منه ماقبل الذوبان ثم يجمع الماءات حتى يصير او احدا ويضاف عليه من المغنيسيا مثل خمس الافيون ثم يغلى على النار قدر ربع ساعة فيتكون فيه ميكونات المغنيسيا ويرسب وهو المورفين مع مادة ملونة فيرشح السايل عند ذلك ويغسل مارسب منه مرارا ثم يترك حتى يجف وبعد جفافه يسحق ناعما ثم يوضع فى الكئول الذى فى ٢٢ درجة من الاريوميتر ويوضع على نار لطيفة و يترك عليها حتى تملك الكئول المادة الملونة فيصفى عنه ويوضع عليه كئول آخر وهكذا حتى لايجد الكئول من المادة الملونة شيأ فيرشح السايل حينئذ ويترك الراسب حتى يجف ايضا ثم يمزج بالكئول الذى فى ٣٦ درجة من الاريوميتر ويغلى معه ثم يرشح وهو فى حال الغليان فيرسب المورفين بمجرد برودة الكئول فيصفى عنه ثم يوضع عليه كئول آخر ويغلى معه ويرشح فى حال الغليان ولايزال كذلك الى ان لايرسب فى الكئول شئ من المورفين ثم يصعد الكئول على نار لطيفة مرارا عديدة ثم يتبلر المتحصل من المورفين فان كان غير جيد البياض يذوب ثانيا فى الكئول ثم يضاف عليه قليل من الفحم الحيوانى المغسول بحمض الكلورايدريك المخفف بالماء ثم يغلى ويرشح وهو يغلى *لكن المورفين يكون معه وباوه ومع الافيون باصل قلوى يسمى النركوتين فاذا أريد فصله عنه يوضع المورفين فى الايتير فيذوب الركوتين ويبقى المورفين

وقد يستحضر المورفين يغلى منقوع الافيون بعد تركيزه مع قليل من المغنيسيا مدة ربع ساعة بان يوضع لكل رطل من الافيون نحو عشر جرامات ثم يرشح السايل فيتحصل منه راسب اسمر فيغسل بالماء البارد ثم يعطن بعد جفافه فى الكئول الضعيف الذى تكون درجة حرارته دائما ٦٠ درجة فاكثر الى ٧٠ ثم يرشح السايل وبعد ترشيحه يصب عليه قليل من الكئول الضعيف البارد ثم يغلى مرارا مع ٣ اجزاء او ٤ من الكئول المركز ومع قليل من الفحم الحيوانى المغسول ثم تغلى السوايل مع بعضها وترشح وهى فى حال الغليان ثم تنزل عن النار فيرسب المورفين بالبرودة بلورات ضعيفة اللون اذا اريد بياضها تبلور ثانيا فباستعمال الكئول الضعيف يفقد اغلب النركوتين والمادة الملونة *ولا يذوب من المورفين الا قليل * ومنفعة الكئول المركز ذوبان اغلب المورفين وفصله عن تحت ميكونات المغنيسيا لانه لا يذوب فى الكئول ولا فى الماء* ومتى برد يرسب منه المورفين ويبقى فيه النركوتين *

(تنبيه)

لابد من احتواء المورفين على شئ من النركوتين سواء استحضر بهذه الطريقة اوبغيرها فاذا اريد فصله عنه يسحق المورفين سحقا ناعما ثم يعالج بالايتير فيذوب النركوتين وحده *واحسن من ذلك ان يذوب المجموع فى حمض الكبريتيك الضعيف بحيث يكون المحلول لاحموضة فيه فيرسب النركوتين كله ويتكون كبريتات المورفين فيفصل عنه بالتبلور

ولاجل فصل المورفين نقيا يعالج بالمغنيسيا او بمقدار مناسب من النوشادر ثم يعالج المجموع بالكئول المغلى

(فى الكوداين)

الكوداين اصل ظهر فى الافيون بعد ظهور المورفين بزمن على يد الماهر الصيدلانى روبيكيه الفرنساوى *

ويستحضر بتذويب الافيون فى الماء ثم يركز السائل وبعد تركيزه يصب فيه كلورور الكلسيوم شيأ فشيأ الى ان لا يظهر فى السائل راسب فيتكون حينئذ

ميكونات الكلس غير ذائب وكلورايدرات كل من المورفين والكودايين فيرشح السائل اذ ذاك ويركز المترشح تركزا مناسبا فيرسب المورفين والكودايين متبلورين ثم ينقيا بتبلورهما مرارا ثم يذوبان فى ماء فيه بعض من النوشادر فيرسب كلورايدرات المورفين وحده ثم يرشح السائل ويصعد بخاره بلطف فيتبلور كلورايدرات الكودايين * واذا تبلور ثانيا تخلص عما يمكن وجوده فيه من النوشادر ثم يذوب كلورايدرات الكودايين فى الماء ويصب عليه محلول البوتاس فيرسب الكودايين لكنه ايدراتى غبارى فيؤخذ ويغسل بقليل من الماء البارد ثم يذوب فى الايتير المغلى ويترك حتى يتصاعد الايتير وحده * وكلما قل السائل تبلور الكودايين بلورات صفيحية صغيرة مختلطة شفافة وبعد تمام التبلور اما ان تؤخذ او يصب على السايل قليل من الماء فيصير مجموع الماء والبلورات كتلة بلورية المنظر وهى والكودايين ايدراتى *

اوصافه

هذا الجوهر قليل الذوبان فى الماء حتى ان المائة جزء من الماء الذى فى ١٥ درجة +٠ لاتذوب منه الا ١٦و١ وان كانت فى ٤٣ درجة +٠ تذوب منه ٣و٧ وان كانت فى ١٠٠ درجة +٠ تذوب منه ٥ر٨٨ وتظهر فى محلوله خواص قلوية * واذا صب فى الماء مقدار من الكودايين زايد عما يمكن ذوبانه فيه اجتمع فى قعر الاناء طبقة زيتية المنظر * واذا سخن فى انبوبة من زجاج لايذوب الا اذا قارب ١٥٠ درجة +٠ وذوبانه فى الايتير سهل * واذا عولج بملح من املاح سيسكوى اوكسيد الحديد لا يزرق او بحمض الازوتيك لا يحمر وبهذا يتميز عن المورفين * واذا صب على محلوله صبغة العفص رسب * ومن خواصه انه يتحد بالحوامض وتتكون عنه املاح ولذلك عد من القلويات النباتية وازوتانه اسهل تبلورا منه وعلامته الجبرية ان كان نقيا من الماء كر٣٦ ار٤٠ يد٠ ١ وان كان ايدراتيا تكون كر٣٦ ار٤٠ يد٠ ١ +٢ يد٢ ١

(في النركوتين)

هذا الجوهر كان يسمي بالافيان وبالسوفيويدين وبالملح المبلور للافيون وعلم ديرون نسبة لرجل ظهر على يديه في حدود سنة ١٢١٨ هجرية * ويستحضر بمزج الخلاصة المائية للافيون بالايتير كبريتيك ثم بتصعيد السايل وتقطيره في معوجة فيتملك الايتير ويبقى في المعوجة جسم زيتي ينفصل عن السايل بالتصفية * وهذا الجسم الزيتي يحتوى على النركوتين وعلى صمغ مرن فاذا اريد فصل النركوتين عنه يمزج بالكئول ويغلى على النار ليتملك السايل النركوتين لانه يذوب فيه ويبقى الصمغ ثم ببرودة السايل يرسب النركوتين وهو جوهر ابيض لا طعم له مبلور بلورات منشورية مستقيمة اذا سخنت في انبوبة من زجاج ذابت بسهولة وصارت شفافة وشفوفتها لا تزول بالبرودة وهذه البلورات تذوب في كل من الايتير والكئول خصوصا ان كان مغليا وفي الزيوت كلها الثابتة والطيارة * واذا مزجت بحمض الازوتيك اصفرت صفرة كابية وتذوب في الحوامض ولا تحدمعها * ولا تؤثر فيها املاح الحديد

(في املاح المورفين)

املاح المورفين المستعملة ثلاثة الاول كبريتات المورفين والثاني خلاته والثالث ايدركلوراته وها هي سترد عليك

(في كبريتات المورفين)

هذا الملح يتحصل متبلورا لكن لاجل تحصيله كذلك ينبغي ان يذوب المورفين على النار في الكئول الذي في ٤٠ درجة من الاريوميتر ثم يضاف عليه مقدار مناسب من حمض الكبريتيك المخفف بالماء بحيث لا يصير السايل حمضيا ولا قلويا ثم يضاف عليه قليل من الفحم الحيواني المغسول بحمض الكلور ايدريك ثم يغلى بعض دقايق ثم يرشح وهو في حال الغليان ويترك حتى يبرد فيتبلور الملح فتؤخذ البلورات ثم يصعد السايل لتتحصل منه بلورات اخرى

تنبيه خواص هذا الملح الكيماوية وما بعده كخواص المورفين سواء بسواء وتنفسخ كلها بواسطة القلويات التي يرسب بها معظم المورفين

(فى خلات المورفين)

هذا الملح قد يتبلور على هيئة فروع شجرة او على انصاف كرات باطنها اشعاعى يميل الى لون الرماد لا رائحة لها قليلة المرار سهلة الذوبان فى الماء والكئول عديمته فى الايتير واستحضاره كسابقه لا يختلف عنه الا بان هذا يصب فى الكئول مقدار كاف من حمض الخليك لصيرورته حمضيا ثم يصعد على بخار الماء تصعيدا بطيئا لئلا يتصاعد جزء من الحمض

(فى كلورايدرات المورفين)

هذا الملح يتبلور بلورات زغبية او شعاعية * واكثر استحضاره بنقع الافيون فى الماء الذى فى ٣٨ درجة + ٠ ثم يصعد بخاره ويضاف عليه من المرمر المسحوق خشنا قصد التملك بحمض الميكونيك الذى لم يتحد ثم يرشح السايل ويصعد بخاره الى ان يصير فى قوام الشراب او اكثر ومتى صار كذلك يضاف عليه مقدار وافر من كلورور الكلسيوم النقى حسب الامكان * ومن حيث ان كلورور الجير يحتوى على بعض من الحديد يلون السايل ويعسر زوال لونه ينبغى ان يغلى بعض دقايق ثم يترك ليبرد ومتى برد يوضع فى الماء فان كان مركزا كثافة كرنا تنفصل منه ندف راتينجية ومادة ملونة وميكونات الجير ثم يرشح السائل ويصعد على حمام رمل بعد وضع قطعة من الرخام فى اثناء التصعيد لتتشرب الحوامض الخالصة التى توجد فى المواد المذكورة فتى تصعد بخاره وترسخ حتى صار كتلة رخوة يضغط عليه ضغطا شديدا حتى يخرج منه السايل الاسود الذى فى باطنه ثم تذوب الكتلة فى الماء الذى فى ١٥ درجة + ٠ ويرشح من خرقة من صوف لتنفصل عنه الجواهر الغريبة الموجودة فيه ثم يضاف عليه قليل من كلورور الكلسيوم ليتملك ما يوجد فيه من حمض الميكونيك ثم يعصر ويصعد ثانيا فيحصل منه كلورايدرات المورفين متبلورا بلورات سمراء بسمرة خفيفة فاذا اريد ان تكون بيضاء نقية تذوب فى الماء المغلى ويوضع ذايبها مع مقدار من الفحم الحيوانى وقليل من الكلس لكن ينبغى ان يبقى فيه مقدار من الماء كاف لبقاء الملح ذايبا ولو فى حال البرودة وان لا ترتفع درجة الحرارة اكثر من ٨٠ درجة

+ ٠ لئلا يتحلل تركيب الملح فمتى كان مقدار القسم كافيا ومضت ٢٤ ساعة ورشح السايل كان لونه اسمر سمرة خفيفة فيضاف عليه قليل من حمض ما فتزول سمرته ويبيض لونه * وكثيرا ما يسهل تبلور الملح المذكور فى السايل المركز بوضع قليل من حمض الكلور ايدريك عليه ومتى تبلور تؤخذ البلورات وتوضع فى خرقة من قطن وتعصر ثم تجفف فى تنور تكون حرارته ٣٨ درجة +٠ وهذا الملح يكون مختلطا بالمورفين فاذا اريد اخذ المورفين منه يعالج بالنوشادر واما بقية املاح المورفين ككربوناته وازوتاته وطرطراته فانها غير مستعملة ولذلك تركنا التكلم عليها

(فى البروسين)

هذا الجوهر يوجد فى الجوز المقى وفى الانجستور الكاذب اى البروسيا التى يعالج بها الدوسنطاريا ويكون مصحوبا بحمض العفصيك وبالاستركنين ويذوب ذوبانا حقيقيا فى الكئول المركز الذى كثافته ٨٨ و ١٠ من الارومتر وكل مائة جزء من الماء البارد لا تذوب منه الاجزاء من ٨٥٠ من جزء وان كان مغليا تذوب منه الاجزاء من ٥٠٠ جزء من جزء * وهو يتبلور وبلوراته تكون منشورية اوكتلا صفيحية بيضاء صدفية شبيهة بصفائح حمض البوريك فى المنظر وطعمه مر ولا يؤثر فيه الهواء * واذا وضع فى انبوبة صغيرة من زجاج وسخن على النار لا يذوب الا اذا تجاوز مائة درجة ثم اذا برد يصير كتلة شمعية * واذا مزج بحمض الازوتيك احمر لكن اذا سخن قليلا اصفر وان مزج باول كلورور القصدير اكتسب لونا بنفسجيا * وحينئذ يمكن بهذه الواسطة ان يعرف ادنى مقدار من البروسين فى اى سايل كان * والاكاسيد المعدنية التى هى من القسم الاول تنفصل عن المركبات الملحية بخلاف اكاسيد الاقسام الاربعة الاخيرة فانها تنفصل عن جوامضها بواسطته

وهو مركب من ٧٥،٥٤ من الكربون
و ٢٢،٠٧ من الازوت
٦،٥٢ من الايدروجين
و ١١،٢٢ من الاوكسيجين
١٠٠،٠٠

(فى استحضاره)

احسن طريقة لاستحضاره ان تؤخذ قشور الانجستور الكاذب اى البروسيا المضادة للدوسنطاريا بعد جروشتها وتعطن فى اناء مصنفر مع الايثير كبريتيك مدة ٢٤ ساعة ويرج الاناء فى هذه المدة زمنا فزمنا ليؤثر الايثير فى جميع الاجزاء على حد سواء ويتلف ما فيها من المادة الدهنية ثم يصفى الايثير عن الجواهر ويوضع غيره ويفعل به كالاول ويبقى كذلك ثم يؤخذ المسحوق و يغلى فى الكئول مرارا وكل مرة يصفى ويوضع غيره الى ان لا يبقى شئ يأخذه الكئول ثم يجمع الكئول كله ويقطر مع التأنى على حمام مارية وبعد التقطير يؤخذ ما بقى ويغسل بالماء المقطر غسلا جيدا مرارا عديدة ثم يؤخذ ماء الغسل ويرشح ويرسب منه ملح الرصاص بواسطة تيار من غاز الايدروجين المكبرت ثم يرشح ويركز ثم يضاف عليه قليل من حمض الاوكساليك فيتكون عنه اوكسالات البروسين ثم يصعد بخاره الى ان يصير فى قوام الخلاصة ثم يؤخذ المتحصل ويغسل بالكئول البارد الذى يكون فى درجة الجليد وفائدة هذا الغسل اخذ الـ[illegible] المختلطة بالاوكسالات المذكور ثم يؤخذ الملح ويذاب فى الماء المقطر ويضاف عليه قليل من المغنيسيا ثم يغلى فيستحيل الى اوكسالات المغنيسيا ويبقى البروسين وحده فيؤخذ بواسطة الكئول المغلى ثم يرشح السائل ويصعد بخاره بلطف

فان كان البروسين ملونا يذوب فى الكئول ويضاف عليه مقدار من الفحم الحيوانى ثم يغلى المجموع ويرشح

ويستحضر ايضا بعلاج قشور الانجستور الكاذب بالماء ثم اضاف عليه حمض الاوكساليك فينفصل حمض العفصيك من البروسين ويتكون اوكسالات

البروسين ثم يسخن السائل حتى يصير فى قوام الخلاصة ثم تؤخذ المادة وتغسل بالكئول البارد الذى فى درجة صفر فتذوب المواد الغريبة الا الاوكسالات ثم يؤخذ الملح ويغلى مع الماء والمغنيسيا فيتكون اوكسالات المغنيسيا وينفصل البروسين فيعالج بالكئول فيتملك البروسين ثم يرشح ويسخن بالتأنى الزائد فكلما تصاعد البخار وقل السائل كلما رسب البروسين

(فى املاح البروسين)

املاح البروسين سبعة وهى كبريتاته * وفوسفاته * وازوتاته * وخلاته * واوكسالاته * وطرطراته * وكلورايدراته وكلها مسمة ومن حيث انها لا نفع لها فى الطب اضربنا عن ذكرها صفحا وطوينا عن تعريفها كشحا

(فى الدالفين)

الدالفين جوهر يستخرج من الزبيب الجبلى المسمى استافيزاجريا ويسمى بحب الراس وبالدالفينيوم وهو جوهر يذوب بالحرارة وفى الكئول والايتير ولا يذوب فى غيرهما * واذا امزج بحمض الازوتيك اصفر * وهو سم قاتل واذا اعطى منه الكلب ٦ قمحات يموت بعد ساعتين اوثلاث وخلاته اشد سما منه * ويستحضر بغلى مطبوخ زبيب الجبل بعد اضافة قليل من المغنيسيا عليه ثم يرشح السائل ويغسل ما بقى فوق المرشح ثم يمزج بالكئول الحار الذى فى درجة الغليان فيتملك الدالفين فيرسب بالتصعيد البطئ

(فى الاستريكنين)

هذا الجوهر ظهر سنة ١٢٣٣ هجريه وهو يوجد مع البروسين فى كثير من انواع الاستريكنوس كالجوز المقئ وفول القديس انياس المسمى استركنوس انياسيا وفى خشب الحيات وفى الاذياس التيوتى الذى هو من فصيلة الاستريكنوس وفى جميع ذلك يكون متحدا بحمض الايجازوريك ويتبلور بلورات منشورية صغيرة رباعية الاسطحة بيضاء لا رائحة لها ولا يؤثر فيها الهواء مرة الطعم جدا بحيث لو وضع منها مثقال خردلة فى سائل فانه يصير مر الايطاق وهو قليل الذوبان جدا فى الماء حتى ان الجزء منه لايذوب الا فى ٢٥٠٠ جزء من الماء

المغلى وفى ٦٦٦٧ جزأ من الماء البارد ولا يذوب فى الايتير ولا فى الزيوت الثابتة ويذوب فى الكئول والزيوت الطيارة لاسيما ان كانا حارين لكن شرط ذوبانه فى الكئول ان لا يكون نقيا من الماء * واذا صب محلوله الكئولى فى محلول ملح من املاح الاقسام الاربعة الاخيرة المعدنية تحلل تركيبه فيتحد الحمض ويرسب الاوكسيد واذا وضع عليه حمض الازوتيك النقى لا يحمر الا اذا كان غير نقى واذا سخن على النار تحلل تركيبه ولا يذوب بل ينتفخ ويسود وتتصاعد منه متولدات نوشادرية وهو مركب

من ٧٨,٢٤ من الكربون

و ٠٨,٩٤ من الازوت

و ٠٦,٤٤ من الايدروجين

و ٠٦,٣٨ من الاوكسجين

١٠٠٠٠

(فى استحضاره)

يستحضر بترسيب الجواهر الغريبة بان يصب مقدار وافر من خلات الرصاص فى مطبوخ الجوز المقيء او فى محلول مائى من خلاصة الجوز المذكور فيبقى الاستريكنين والبروسين فى السايل على حاله ثم يرسب خلات الرصاص بالايدروجين المكبرت ثم يرشح السايل ويغلى ليتصاعد ما بقى فيه من الحمض ثم يضاف عليه قليل من المغنيسيا فيتحلل تركيب خلات الاستريكنين والبروسين المتكونين فى حال العملية ثم يغلى السائل ثانيا فيرسب الاستريكنين والبروسين مع قليل من المغنيسيا ثم يرشح السائل ويغسل ما رسب على المرشح بالماء ثم يجفف ويصب عليه الكئول ليتملك الاستريكنين والبروسين ثم يرشح السائل وهو يغلى ويصعد الى الجفاف ثم يعطى المتحصل فى الكئول المخفف بالماء فيتملك البروسين ويبقى الاستريكنين كانه غبار فيؤخذ ويذاب فى الكئول النقى ثم يصعد بخاره الى ان لا يبقى من السائل الا قليل اذ انه يبقى فيه قليل من البروسين وحينئذ متى برد السائل يرسب منه الاستريكنين لكنه غير نقى فان اريد انتقاده

يركب منه ملح يمزج بالفحم الحيوانى ثم يرشح ويفسخ الملح بقلوى ثم يمزج مابقى بالكئول المغلى ثم يرشح ويترك فيتبلور الاستريكنين فيؤخذ

وهنا الطريقة اخرى لاستحضاره وهى ان يغلى الجوز المقيء فى الكئول الذى فى ٤٠٫٩ و٠ من الاريوميتر ثم يصفى السائل ويؤخذ الجوز ويجفف فى فرن ليسهل سحقه ثم اذا سحق يغلى فى الكئول الذى فى الدرجة المذكورة مرتين اوثلاثا ثم تجمع السوائل كلها وتقطر ليتصاعد ماوجد فيها من الكئول ثم يؤخذ مابقى من السايل ويصب فيه مقدار زائد قليلا من خلات الرصاص فترسب منه مادة متلونة ومادة دسمة وكذا الحوامض التى تكون فى اصل المادة ويتحصل كل من الاستريكنين والبروسين الى خلات ذائبين فيرشح السايل ويغسل مابقى على المرشح ثم يصخن السايل مع مقدار زايد من المغنيسيا فيتكون اذذاك راسب يحتوى على الاستريكنين والبورسين فيغسل بالماء البارد ثم يجفف مابقى على المرشح وبعد جفافه يعالج بالكئول الذى كثافته ٨٣٠ و٠ من الاريوميتر ثم يقطر الكئول المذكور فمتى قطر ووصل الى درجة مناسبة يرسب الاستريكنين كانه غبار ابيض بلورى المنظر فان خيف ان يحتوى على شئ غريب واريد انقاؤه يذوب فى مقدار مناسب من حمض الازوتيك بحيث يكون للذايب فى غاية التعادل فحينئذ بركزيا تأتى فيتكون ازوتات الاستركنين وبزيادة التركيز يكون متبلورا ويبقى ازوتات البروسين ذايبا الا اذا كان السايل حمضيا فانه يتبلور ايضا ثم يفصل ازوتات الاستريكنين بالنوشادر ثم يذوب الاستريكنين فى الكئول المغلى الذى درجة كثافته ٨٣٠ و٠ من الاريوميتر ثم يصعد ويترك حتى يبرد فيتبلور الاستريكنين

(فى املاح الاستريكنين)

اعلم ان للاستريكنين عدة املاح وهى كبريتات الاستريكنين * وازوتاته * وكربوناته * وكلورايدراته * وكلها غير مستعملة * فاما كبريتاته فقليل الذوبان فى الماء البارد فلا يذوب الجزء منه الا فيما يقرب من عشرة اجزاء وهو شديد المرارة يتبلور بلورات مكعبة * واما الازوتات فيستحضر بوضع حمض الازوتيك على

الاستريكنين وهو جوهر شديد المرار لا يذوب فى الايتير وبلوراته ابرية * واما تحت كربوناته فلا يذوب ابدا * واما كلورايدراته فاكثر ذوبانا من كبريتاته

(فى الويراترين)

اعلم ان الويراترين جوهر يوجد فى السيواديللا المسمى بالويراتروم سيواديللا وفى جذور الخربق وانواع الكولشيك كالنوع المسمى بحافر المهر وبالحليب ويكون فيها متحدا بحمض السيواديك * وهو جوهر ابيض غبارى طعمه حريف محرق يذوب فى زيت الترمنتينا وفى الكئول ولا يذوب الجزء منه الا فى الف جزء من الماء المغلى واما فى الماء البارد والايتير فلا يكاد ان يذوب منه شئ * واذا سخن على النار ووصلت الحرارة الى ٥٠ درجة + ٠ يذوب * ويستحضر بمزج مطبوخ السيواديللا المشبع بخلات الرصاص وترسيب الرصاص بغاز الايدروجين المكبرت ثم ترشيح السايل وغسل ما بقى على المرشح وفى هذه الحالة يحتوى السايل على خلات الويراترين فيغلى ليتصاعد منه ما بقى من الايدروجين المذكور ثم يوضع عليه المغنيسيا فيتحلل تركيب الملح ويرسب الويراترين مع قليل من المغنيسيا ثم يرشح ويغسل ما بقى على المرشح بالماء البارد ثم يؤخذ الويراترين بواسطة الكئول المغلى ويترك فيتبلور بالبرودة

(فى املاح الويراترين)

املاح الويراترين كلها صمغية المنظر ولا يتبلور منها الا الكبريتات ولا يتكون منها ملح الا اذا كان مقدار الويراترين وافرا وكان ذائبا فى سايل وكان مذابه مركزا للغاية واذا صب الماء على ملح منها فانه يصير حمضيا بعد ان كان متعادلا

(فى الكنين)

الكنين جوهر يوجد فى انواع الكينا لاسيما الكينا الصفراء لكنه كثيرا ما يكون مصحوبا بالسينكونين وهو جوهر قلوى ايضا يكاد ان يكون هو لان الفرق بينهما قليل جدا حتى كانه كلا شئ واكثر وجوده فى الكينا السنجابية ويقرب ان يكون مقدارهما واحدا فى الكينا الحمراء وقد رسمنا لك جدولا لمقابلة اوصاف القلويين لتعرف ما بينهما من الفرق وان كان قليلا جدا

	كينين	سينكونين
١	جوهر صلب ابيض شديد '' '' '' محة له	مثله
٢	بلوراته غير متميزة الشـ[illegible]	بلوراته ابرية
٣	يذوب في ٩٠ درجة ويصير منظر راتينجيا	في هذه الدرجة ينتفخ ويسود ويتحال تركيبه
٤	لا يذوب الجزء منه الا في ٥٠٠٠ جزء من الماء	يذوب الجزء منه في ٢٥٠٠ جزء من الماء
٥	لا يتشرب حمض الكربونيك من الهواء	يمتصه شيأ فشيأ
٦	يذوب في الكئول الساخن وحينئذ اذا صب في محلول زرقة عباد الشمس المحمر بحمض اعاد له لونه الازرق	وهذا كذلك
٧	اذا برد ذائبه المذكور لا ترسب منه بلورات	هذا بعكسه
٨	كثير الذوبان في الايتير ولا يتبلور بالبرودة	هذا بعكسه ايضا
٩	اذا وضع عليه حمض الازوتيك لا يحمر	وهذا كذلك
١٠	تتكون عنه املاح سهلة التبلور	بلورات املاحه غير محدودة مثل بلورات الكنين
١١	كبريتاته يكون ابريا	كبريتاته يكون منشوريا مربع الزوايا
١٢	كلورايدراته يكون على هيئة هدب ابريسمي	كلورايدراته يكون ابريا
١٣	يذوب في الزيوت الدسمة والطيارة	قليل الذوبان فيهما

والكنين مركب من		والسينكونين مركب من	
٧٥,٧٦	من الكربون	٧٧,٨١	من الكربون
٠٧,٥٢	من الازوت	٠٧,٣٩	من الازوت
٠٨,١١	من الايدروجين	٠٨,٨٧	من الايدروجين
٠٨,٦١	من الاوكسيجين	٠٥,٩٣	من الاوكسيجين

١٤

(فى استحضار الكنين)

يستحضر بتذويب الكبريتات اولا فى الماء ويصب مقدار زائد من النوشادر عليه فيترسب فيه ندف صغيرة بيضاء ثم تغسل الى ان يصير ماء الغسل تفها ثم يجفف وبعد جفافه يذوب فى الكحول الذى كثافته ٣٦ درجة من الارومتر ثم يصعد على حرارة لطيفة وسنذكر فى الكلام على الاميتين كيفية تمييزه عن هذا الجوهر بواسطة الطرطرات وحمض العفصيك

(فى املاح الكنين)

المعروف من املاح الكنين الآن سبعة وهى الكبريتات * والازوتات * والكلور ايدرات * والخلات * والاوكسالات * والطرطرات * والعفصات * ولا يستعمل منها فى الطب الا الكبريتات * وكيفية استحضاره ان تؤخذ اربعة ارطال من مسحوق الكينا الصفراء وتوضع فى اناء من نحاس ويضاف عليها شيأ فشيأ ٣٠ رطلا من الماء الممزوج باربع اواق من حمض الكلور ايدريك المركز ويغلى الجميع مقدار ساعة ثم يترك ليبرد وبعد برودته يرشح من خرقة ويغلى ما رسب على المرشح بمقدار من الماء الممزوج بالحمض كالاول كما وكيفا ويفعل به كالاول ويصب على الراسب الذى على المرشح مقدار آخر من الماء وهكذا الى ان لا يوجد فى الماء النازل طعم مر فيعلم انه لم يبق فى الكنين شئ من الاصول المطلوبة وحينئذ تجمع المياه ويصب على مجموعها مقدار وافر من ماء الكلس ليتشبع الحمض فيرسب الكنين والسينكونين مع ما زاد من الجير وحينئذ يرشح السائل من خرقة مبتلة وفائدة بل الخرقة تضييق مسامها ثم تحمض المياه الامية قليلا لاجل اخذ الكلس ويصعد بخارها الى ان لا يبقى منها الا الثلث ثم تشبع ثانيا بمقدار وافر

من الكاس ثم تجمع الرواسب وتغسل مرارا كثيرة بالماء الى ان يصير ماء الغسل نفها الالون له فتجفف فى تنور التجفيف ثم تجروش وتوضع فى الكئول الذى تكون كثافته ٣٦ درجة من الاروميتر وتوضع على حرارة لطيفة ليتم التعطين وتسخن بلطف ويصفى عنها الكئول ويوضع غيره وتسخن ثانيا وهكذا مرارا كثيرة ثم تجمع افراد الكئول ويترك مجموعها ليرسب ما فيه ثم يصفى ويقطر على حمام مارية الى ان لا يبقى منه الا الربع ويكون لونه قذرا قليلا لانه يحتوى على الكنين والسينكونين وقليل من الكاس ومادة دسمة وتسبح على سطح السائل مادة راتينجية المنظر ثم يصفى السائل ويصب عليه حمض الكبريتيك فيحلل الكنين والسينكونين ثم يسخن على النار حتى لا يبقى منه الا الربع فيرسب كبريتات الكنين ثم يوضع عليه الماء المحمض قليلا بحمض الكبريتيك فيرسب منه كبريتات آخر ثم يجمع الكبريتات المتحصل ويوضع على خرقة فيتصفى عنه الماء الموجود فيه ثم يوضع فى الماء الفحم المغسول بحمض الكلورايدريك ويغلى على النار برهة ويرشح وهو يغلى ثم يترك فبالبرودة يرسب منه الكنين فيؤخذ ويجفف فى تنور معد للتجفيف تكون حرارته ٢٠ درجة فاكثر الى ٣٠ * واما كبريتات السينكونين فيبقى فى الماء الامى

ولاجل ان يكون التبلور فى غاية الجودة ينبغى ان تكون السوائل التى يستحضر بها فى غاية التعادل وان كانت ملونة يزال لونها قبل استعمالها بالفحم الحيوانى * ومن حيث ان المرشحات التى تستعمل فى هذه العملية لابد وان تحتوى على مقدار من ملح الكنين ينبغى بعد تمام العملية ان توضع فى ماء محمض ثم يرسب ما فيه بالكلس

واعلم ان الكبريتات المتحصل بهذه الطريقة يكون ملحا متعادلا قليل الذوبان جدا وبلوراته ابرية بيضاء حريرية المنظر يتحلل تحللا تاما فى الماء الممزوج بقليل من حمض الكبريتيك وكذا يتحلل فى الكئول فان كان مقدار الحمض زائدا فى الكبريتات زيادة مفرطة كان الكبريتات اسهل تحليلا واكبر بلورات ومتى

كان مقدارا لحمض الذى استعمل فى استحضار الملح زائدا فانه يتكون الكبريتات الزائد الحموضة وتكون بلوراته ابرية كبيرة الحجم سهلة الذوبان لكنه يبقى فى الماء الامى فيتبلور باضافة قليل من الكلس اوالفحم الحيوانى الذى لم يغسل بحمض الكلورايدريك اى الذى لم يزل منه كربونات الكلس ثم يفصل عن الكبريتات المستوى الحموضة بواسطة الماء المغلى ثم يرشح ويترك لاجل ان يتبلور * وكثيرا ما يغش كبريتات الكنين لغلو ثمنه بكبريتات الكلس اوكبريتات الصود اوفوسفاته اوكربونات الكلس اوكربونات المغنيسيا اوالاميانت المسمى بحجر الفتيلة اوالنشا اوالصمغ العربى اوالغاريقون الابيض فمتى غش بجوهر منها واريد اتقاؤه منه يفصل عنه بالكئول المغلى وحينئذ تسهل معرفة الجوهر الذى غش به لان الاملاح التى تحصل عن الجواهر المذكورة لها اوصاف مخصوصة فكل منها يعرف بوصفه فالاميانت يكون ابريا حريرى المنظر لا يتغير من حرارة النار ولا من الحوامض * وراسب محلول النشا يكون ازرق اذا اضيف عليه اليود * والصمغ يذوب بالماء البارد ويرسب بواسطة خلات الرصاص * والغاريقون تبقى منه مادة بيضاء اسفنجية المنظر ولا تؤثر فيها الحوامض * وقد يمكن فصل الجواهر الغريبة عن الكبريتات المذكور بواسطة الماء المحمض قليلا بحيث لا يذيب الا الكبريتات المذكور ويبقى ماعداه راسبا وحينئذ ان كان محتويا على الاستيارين اوحمض اللؤلؤيك اى الاستياريك يوجد ما كان محتويا عليه منهما سابحا على سطح السائل * وان كان محتويا على السكر يكلس فانه بالتكليس تفوح منه رائحة السكر المحترق * وان كان فيه التركوتين كما يقع ذلك غلطا يفصل عنه بواسطة الايتير كبريتيك على درجة حرارة لطيفة فيذوب التركوتين وحده ويبقى الكبريتات * وان كان محلول الكبريتات يحتوى على المورفين يرسب المحلول بالنوشادر ثم يفصل الكنين بواسطة الايتير المغلى ومتى انفصل المورفين يعالج بقليل من حمض الازوتيك اوغيره من الجواهر التى ذكرناها فى المورفين * تنبيه * من حيث ان كبريتات الكنين كثير الاستعمال فى الطب اجتهد اهل هذا العلم

وجعلوا لاستحضاره طريقة اوفر مصرفا من غيرها ومايستحضر بها يسمى بكبريتات الكنين المتجرى * وهى ان يغلى كيلوجرام من الكينا الصفرا المسحوقة فى ٨ كيلوجرام من الماء المحمض بخمسين جراما فاكثر الى ستين من حمض الكبريتيك او الكلورايدريك ثم يرشح السائل من خرقة ويعالج مابقى على الخرقة بماء محمض كالاول ثم تجمع السوائل وتترك حتى تبرد ثم يلقى فيها ٢٥٠ جراما من الكلس الغير المطفى النظيف مع ادامة التحريك فيتكون راسب فيؤخذ ويغسل بماء بارد ثم يوضع على خرقة لينضح مافيه من الماء وبعد خلوصه من الماء على حسب الامكان وجفافه جفافا مناسبا يعطن فى الكئول الذى كثافته ٣٦ درجة من الاريوميترو تكون حرارة المحل فى ٦٠ درجة + ويكرر التعطين مرارا وفى كل مرة يغير الكئول ثم تجمع افراد الكئول وتقطر فتبقى منها مادة سمرآء لزجة تحتوى على كثير من الكنين فيصب عليها من حمض الكبريتيك المخفف بكثير من الماء مقدار كاف لاشباع الكنين كله ويجعل فيه مقدار من الفحم الحيوانى ثم يركز تركزا مناسبا ثم يرشح فيرسب الكبريتات بالبرودة متبلورا * وبهذه الطريقة يحصل من كيلوجرام من الكينا الصفرا الجيدة ١٠ او ١٢ جراما من الكبريتات * ويبقى كبريتات السينكونين الذى تكون فى العملية ذائبا فى المياه الامية مع قليل من كبريتات الكنين

واما ازوتات الكنين فهو ملح متعادل مثل سابقه * واذا تركز محلوله تركزا جيدا بنار هادية يظهر على هيئة قطرات زيتية المنظر لاماء فيها ثم يجمد بالبرودة ويصير كالشمع وح اذا غمر بماء حتى صار الماء عليه بقدر ٣ خطوط او ٤ تشرب به شيأ فشيأ بدون ان يذوب وصارت بلوراته منشورية مربعة منخرفة قصيرة

واما كلورايدراته فهو ملح ذائب قابل للتبلور وبلوراته تكون ابرية لؤلؤية المنظر * واذا سخنت ووصلت حرارتها الى ١٠٠ درجة + تذوب

واما خلاته فهو ملح سهل التبلور وبلوراته تكون ابرية حريرية المنظر لامعة

قد تجتمع على هيئة عقد او نجمة * وبهذا الوصف يتميز عن خلات السينكونين لان الخلات المذكور اذا جف يكون كتلا كقطع الصمغ

واما اوكسالاته وطرطراته وعفصاته فلا تذوب ان كانت متعادلة او تذوب فى مقدار من حمضها

* (فى السينكونين) *

قد ذكرناه فى الكلام على الكنين ونقول الآن ان هذا الجوهر معروف قبل الكنين فهو اقدم عهدا منه * واول من ذكره الماهر دونكان وهو رجل من مدينة ايدمبورغ وهى مدينة من مداين بلاد الكوس احدى ممالك الانكليز * ثم بحث عنه الماهر جوميس وهو رجل من مدينة اشبونة قاعدة مملكة البرتقال وبعد ظهوره مكث مدة سنين لا يعد من القلويات الى ان ظهر الماهر بلتيه والماهر وكاسو بساربزوهما اول من عده من القلويات * ويستحضر من مسحوق الكينا السنجابية بواسطة الكئول المغلى وتجديده مرارا كثيرة حتى لا يكون فى طعمه مرار ثم يرشح ويصعد على حمام مارية لاجل ان يؤخذ الكئول ثانيا ثم يوضع على مارسب منه ماء مشبع بحمض الكلورايدريك فيتكون كلورايدرات السينكونين وترسب منه مادة راتينجية فيصفى ويغسل الراسب بالماء المحمض بحمض الكلورايدريك مرارا الى ان لا يكون له طعم مر ثم تجمع المياه ويغلى مجموعها ثم يوضع فيه مقدار زايد من الكلس الايدراتى اومن المغنيسيا فيرسب السيكونين مع الكلس او المغنيسيا فيرشح ويغسل الراسب ثم يجفف ويوضع عليه مقدار من الكئول المغلى فلا يذوب الا السينكونين ثم يترك حتى يبرد فيتبلور بالبرودة ثم ينظر فى البلورات فان كانت متلونة تذوب ثانيا فى حمض من الحوامض ثم تنقى بالماء والفحم الحيوانى ثم تعالج بالمغنيسيا ثم بالكئول وهكذا * وقد يستحضر السينكونين بصب حمض الكبريتيك او الكلورايدريك المخفف كل منهما بالماء على الكينا السنجابية ثم يرسب السائل بواسطة الكلس ثم يوضع الراسب فى الكئول وتتم العملية كما ذكرنا فى الطريقة السابقة

(تنبيه)

هذا الملح يكون فى اغلب الاحوال مختلطا مع الكنين ولاجل فصله عنه يوضع فى حمض الكبريتيك المخفف بالماء فيتكون كبريتات الكنين وكبريتات السينكونين والسائل المتحصل من ذلك يكون كالسائل المتحصل من استحضار كبريتات الكنين أعنى ان كبريتات السينكونين يكون ذائبا فى السائل الذى يرسب منه كبريتات الكنين فيرشح السائل المذكور ويصب عليه مقدار زائد من البوتاس فيتكون كبريتات البوتاس السائل ويرسب السينكونين فيرشح السائل ويغسل الراسب بكثير من الماء ثم يترك ليجف ثم يذوب ثانيا فى الكئول المغلى ويكرر ذلك مرارا ثم يصعد لاجل ان يستخرج منه مقدار عظيم من الكئول ثم يوضع فى جفنة لاجل التبلور فما يتحصل من البلورات هو السينكونين .

* (فى املاح السينكونين) *

لا يستعمل من املاح السينكونين الا الازوتات والكبريتات والكلورايدرات والخلات والكبريتات افضلها واكثرها استعمالا وهو ملح لا يذوب الجزء منه الا فى ٥٤ جزأ من الماء البارد ويذوب اكثر من ذلك فى الماء الساخن * واذا اضيف عليه قليل من الحمض استحال الى بى كبريتات وح يذوب الجزء منه فى ١٢ جزأ من الماء * ويستحضر كبريتات السينكونين المتعادل بأخذ السينكونين وتسخينه مع قليل من الماء فى جفنة من فضة ويضاف عليه قليل من حمض الكبريتيك المخفف بالماء ثم يوضع عليه قليل من الفحم الحيوانى المغسول بحمض الكلورايدريك ويغلى سريعا ثم يرشح وهو يغلى ويترك ليبرد فيتبلور بالبرودة ثم يصعد الماء الامى مرارا فتحصل منه بلورات ايضا * واما خلاته وبقية املاحه فتستحضر بهذه الطريقة ايضا

* (فى الايميتين) *

الايميتين هو الاصل المقيء الذى يوجد فى الاييكا كوانا المعروف بعرق الذهب المطرش ويوجد ايضا فى البنفسج المقيء والعطرى وهو جوهر ابيض سهل السحق لا يؤثر فيه الهواء ويذوب فى الكئول ويرسب منه بواسطة الايتير

قابل الذوبان فى الماء البارد عديمه فى الايتير والزيوت * واذا سخن بلطف ووصلت حرارته الى ٥٠ درجة + ٠ يذوب واذا وضع عليه حمض الازوتيك تحلل تركيبه بدون ان يحمر واستحال الى راتينج ثم الى حمض اوكساليك * واذا ذوب ووضع عليه العفص او الحمض العفصى رسب منه راسب ابيض ومثله فى ذلك محلول الكنين غير ان هذا الراسب بواسطة قطرات البوتاس او الصود لو اوكسالاتهما كالكنين

وهو مركب من ١٣ ر ٦٥ جزءا من الكربون
و ٠٣ و ٢٣ من الاوكسجين
و ٧٦ ر ٠٧ من الايدروجين
و ٠٨ ر ٠٤ من الازوت

(فى استحضاره)

يؤخذ مسحوق الايبكا كوانا ويعطن فى الايتير كبريتيك ١٢ ساعة فى محل تكون حرارته فى ٣٠ درجة + ٠ ويكون فى قنينة طويلة العنق ثم يصفى ويضاف على المسحوق مقدار آخر من الايتير ويترك ١٢ ساعة ايضا ويكرر ذلك الى ان لا يتحلل منه شئ فى الايتير ومتى صار كذلك يعلم انه لم يبق من المادة الدسمة فى المسحوق شئ فيسخن مع الكئول حتى تصل حرارته الى ٨٠ درجة + ٠ ثم يرشح وهو يغلى ويضاف عليه مقدار آخر من الكئول ويسخن ايضا ويرشح وهكذا الى ان لا يتحلل منه شئ ثم تجمع افراد الكئول ويقطر مجموعها على حمام مارية الى ان لا يبقى منه الا قليل فيضاف على الثفل مقدار من الماء المقطر البارد ليتحلل الايميتين الكامن فيه فى حال العفصات ثم يوضع عليه مقدار وافر من المغنيسيا النقية لفصله عن المواد الغريبة التى لم تحلل فى الايتير فيتكون عفصات المغنيسيا ويرسب الايميتين مع قليل من المغنيسيا فيرشح السائل ويغسل الثفل بالماء البارد ثم يجفف ويذوب فى الكئول فلا يذوب الا الايميتين ثم يصعد السائل ليصير نقيا *(تنبيه)* اذا وضع فى هذه العملية كربونات المغنيسيا عوضا عن المغنيسيا كان الايميتين المتحصل غير

نق ويسمى بالايميتين المتلون ولاجل اتقانه وصيرورته ابيض يحال الى ملح ثم يغلى مع الفحم الحيوانى ثم يرسب ثانيا بالمغنيسيا كما سبق ويؤخذ بالكئول .

(فى املاح الايميتين)

املاح الايميتين غير مستعملة فى الطب ولا تتبلور والظاهر انها تحتوى على قليل من الراتينج الاصلى للايبكا كوانا

وتستحضر بتأثير الحمض فى القاعدة بدون واسطة لكن ينبغى ان يكون الحمض مخففا بالماء لاسيما حمض الازوتيك فانه لابد من تخفيفه بكثير من الماء لانه ان لم يخفف كما ذكرنا يؤثر فى الايميتين تأثيرا شديدا ويفسده

(فى الاريسين)

هذا الجوهر قد عثر عليه فى قشور نبات غشت به الكينا حينما جلبت من البيرو من البلد المسماة اريكا فبحثوا فى تلك القشور الغريبة فعثروا على الاريسين المذكور وهو جوهر قلوى وسمى باسم البلد التى جلب منها لان اصل القشور المذكورة مجهول الى الآن وهذا الجوهر ابيض شفاف بلورى المنظر وطعمه حار اذا ع يحس به بعد برهة وهو يذوب فى الكئول والايتير ولا يذوب فى الماء واذا سخن على النار يذوب ثم يتحلل تركيبه ويتحد مع بعض الحوامض ويتكون عنه ما املاح اغلبها حمضية وبلورات كبريتاته ابرية مفرطحة اذا كان حمضيا وان كان متعادلا لا يتبلور بل يكون مترجرجا كالهلام واذا جف يصير كالقرن ويذوب فى الكئول لا فى الايتير وهو مركب

من ٩٣ ر ٧٠ من الكربون
و ٩٠ و ٠٦ من الايدروجين
و ٢١ ر ٠٨ من الازوت
و ٩٦ ر ١٣ من الاوكسيجين

وطريقة استحضاره كاستحضار السنيكونين سواء بسواء

(فى السولانين)

السولانين جوهر قلوى يستخرج من اوراق وسوق النبات المسمى السولانوم الاسود وهو المعروف بعنب الذئب ويكون متحدا بحمض الماليك .

(فى استحضاره)

يستحضر بعصر ثمر عنب الذئب وترشيح ما يخرج منه من اللبن وصب النوشادر فيه فترسب فيه مادة سمراء تؤخذ بالترشيح فتغسل ثم تعالج بالكئول المغلى فيتملك السولانين ثم يجفف فيبقى السولانين وهذا الجوهر يوجد فى انواع اخر من السولانوم كما يوجد فى نشأ البطاطس المعروف بالقلقاس الافرنجى

(اوصافه)

هو غبار ابيض لؤلؤى المنظر لا رائحة له شديد المرار * واذا سخن ووصلت حرارته لقرب مائة درجة يذوب وان زادت عن ذلك تحلل تركيبه * وهو لا يذوب ابدا فى الماء البارد ويذوب قليلا جدا فى الساخن وفى الايتير وفى زيت الزيتون وزيت التربنتينا ولذلك لا يذوب الجزء منه الا فى ٨٠٠٠ جزء من ثقله من الماء الساخن ويكثر ذوبانه فى الكئول وتتكون عنه املاح كالكبريتات والكلورايدرات والازوتات والخلات وكبريتاته بتزهر ويكون تزهره كتزهر القنبيط

(فى الاتروبين)

هو جوهر قلوى يوجد فى النبات المسمى اتروبا بيلادونا وهو المعروف باللفاح فيوجد فى سوقه واوراقه وجذوره

ويستحضر باخذ ٢٤ جزأ من الجذور الجافة للنبات المذكور الذى تكون مدة حياته سنتين او ثلاث بحيث تكون الجذور المذكورة صلبة ثقيلة واذا كسرت تكون لامعة المكسر لعابا ابيا نيجيبا فتسحق الاجزاء المذكورة سحقا تاما ثم توضع فى ٦٠ جزأ من الكئول الذى كثافته ٨٦ او ٩٠ درجة من الاريوميتر المائى وتترك كذلك مدة ايام ثم يصفى السائل وتعصر الاجزاء عصرا شديدا ثم يصب عليها كئول آخر كالاول ثم يجمع الكئول ويرشح وبعد ترشيحه يوضع عليه جزء من الكلس الايدراتى ويترك المجموع

مدة ٢٤ ساعة يخض فيها بعد كل زمن ثم يرشح ويوضع في المترشح مقدار زائد من حمض الكبريتيك الضعيف لكن الوضع يكون شيأ فشيأ ثم يرشح لفصل ماتكوّن من كبريتات الكلس ثم يؤخذ المترشح ويقطر في معوجة حتى يذهب نحو نصفه فيؤخذ ما بقى ويصب عليه ٦ اجزاء او ٧ او ٨ من الماء المقطر ثم يسخن في جفنة على نار خفيفة الى ان يتصاعد جميع الكئول ومتى تكدر السائل ينزل عن النار ويرشح ثم يرد على الحرارة ليتركز تركيزا بطيئا حتى لا يبقى منه الا الثلث فينزل عن النار ويترك حتى يبرد ثم يرشح ويصب فيه محلول مركز من كربونات البوتاس ويكون الصب قطرة فقطرة مع ادامة التحريك حتى لا يتكدر السائل منه ثم يترك كذلك مدة ساعات فترسب منه مادة راتنجية صفراء وهذه المادة اذا لم ترسب تمنع تبلور الاتروبين وحينئذ يصفى السائل ويصب فيه قليل من كربونات البوتاس ايضا فينفصل بعد قليل الاتروبين ويرسب فيبقى السائل كانه كتلة هلامية وتتكون في وسطه وعلى سطحه بلورات صغيرة بيضاء متشععة في مدة من ١٢ ساعة الى ٢٤ وهذه البلورات هى الاتروبين المتبلور ثم يخض المجموع ويجعل على المرشح ومهما نزل من المادة الهلامية ما يمكن ضغطه يضغط بين ورق يوسفى او ورق ترشيح فيتحصل الاتروبين مختلطا بمواد غريبة فيجفف ويصب عليه قليل من الماء ليصير كالعجين ثم يضغط ثانيا بين ورق مثل الورق المذكور ثم يجفف ثانيا ويذوب في مثل وزنه مرات من الكئول ثم يرشح ويصب عليه ٦ اجزاء او ٧ او ٨ من الماء المقطر فيصير كله لبنى اللون ويجتمع فيه الاتروبين على هيئة بلورات صفراء ناصعة الاصفرار في مدة من ١٢ ساعة الى ٢٤ فتؤخذ وتغسل بقطرات من الماء المقطر ثم تذوب ثانيا في الكئول فتتحصل منه بلورات نقية بيضاء منتظمة وحينئذ فكل ثنتى عشرة اوقية من جذور اللفاح يتحصل منها نحو ٢٠ قمحة من الاتروبين النقى.

(اوصافه)

بلوراته منشورية خفيفة حريرية شفافة بيضاء لا رائحة لها وفى طعمها مرار قليل

وهي سهلة الذوبان في الكئول البارد الخالي عن الماء وفي الايتير البارد ايضا وقليلته جدا في الماء وكثيرته في السوايل المذكورة ان كانت ساخنة * ومن اوصافه انه يخضر شراب البنفسج واذا سخن يذوب ويتطاير ولا يتحلل تركيبه واذا وضع في ملعقة صغيرة وسخن على لهب مصباح روح النبيذ اشتعل * واذا اصيب على الكلور والحوامض المركزة في الدرجة المعتادة لا تؤثر فيه الا قليلا * وان سخن مع البوتاس الايدراتي تحلل تركيبه وتصاعدت منه ابخرة نوشادرية غزيرة * وان ذوب في الماء وصب عليه منقوع العفص رسب منه راسب ابيض وان صب عليه كلورور البلاتين كان الراسب طحينيا ناصعا وان صب عليه كلورور للذهب كان الراسب اصفر ليمونيا اولا فان ترك كذلك مدة صار بلوري المنظر سهل الاتحاد بكل من حمض الكبريتيك او الازوتيك او الكلورايدريك او الخليك والملح المتحصل من ذلك يكون سهل الذوبان والاول منها والاخير يتبلور ان احسن من الازوتات والكلورايدرات

*(في الميناسبيرمين)

اعلم ان الميناسبيرمين جوهر يستخرج من غلاف ثمر النبات المسمى مينسبيرموم كوكلوس وهو المعروف بسم الحوت *

وكيفية استحضاره هي ان يجروش الثمر المذكور ثم يوضع في الكئول الذي في ٣٦ درجة من الاريوميتر ثم يغلى المجموع ثم يصفى عنه الكئول ويوضع عليه غيره ويفعل به كالاول ثم يصفى ويوضع غيره وهكذا حتى لا يجد الكئول شيأ من اصل المادة يتملكه ثم يجمع كله ويقطر ثم يصعد على النار الى الجفاف فما بقي منه يكون مخلوطا من الميناسبيرمين ومن البيكروتوكسين ومن اصل غير قلوي يسمى بيسارامينسبيرمين ومن مواد اخر مجهولة النوع فيجعل المخلوط كله في الماء المغلي فيذوب البيكروتوكسين ثم يؤخذ الباقي ويوضع في حمض الخليك فيتحد مع المينسبيرمين فيتكون عن ذلك ملحان سهلا الذوبان فيصب عليهما النوشادر فيرسبان معا مع قليل من المواد الغريبة المصاحبة لهما * ثم يذوب المتحصل في الكئول ويترك حتى يتركز من نفسه ثم اذا اريد تبلوره يصب

على الكتلة قليل من الماء البارد فتذوب المواد الغريبة وهى مواد منظرها راتينجى ويتبلور المنيسيبرمين فيؤخذ متبلورا ويذوب فى الايتير البارد فيتملك ما فيه من المبارامينسيبرمين ويبقى المنيسيبرمين وحده لكنه يكون غير نقى فاذا اريد انقياؤه يذوب ثانيا فى كان نقيا يكون ابيض معتم الاطعم ولا رائحة له وبلوراته منشورية مربعة منتهية بهرم لا تذوب فى الماء وتذوب فى الكئول والايتير لاسيما ان كانا ساخنين * واذا وضع على النار ووصلت الحرارة الى ١٢٠ درجة +٠ يذوب وان زادت عن ذلك وكان فى انبوبة تحلل تركيبه وبقى منه فحم كثير وان كان التسخين فى جفنة صغيرة كان الفحم قليلا * وحمض الكبريتيك البارد يؤثر فيه قليلا والساخن يذيبه ويلونه قليلا وتأثير حمض الازوتيك البارد عليه كلا شئ والساخن يحيله الى مادة صفراء تشبه الراتينج والى حمض اوكساليك * وان عولج بحمض الكبريتيك او الازوتيك او الكلور ايدريك المخفف كل منها بالماء اذاب وتكونت عنه املاح

(القسم الثانى فى المتولدات المتعادلة او الغير القلوية)

اعلم ان بعض هذه المتولدات يعتبر كاصل فعال فى الجوهر الذى هو مستخرج منه واكثرها استعمالا التريداس والساليسين وها هما سيردان عليك

(فى التريداس)

التريداس خلاصة عصارة الخس البستانى وهى خلاصة مرة الطعم مقيئته ورائحتها كذلك * وجوهرها ان كان جافا كان صلبا اسمر اللون سهل الكسر كثير التشرب للرطوبه فلذلك يلزم حفظه فى انية محكمة السداد مصنفرتها * ولا يمكن جمعه بباقى المتحصلات من هذا القسم لكونه عصارة مجففة فى الهواء لا يعلم ما يحصل فيها زمن الجفاف ولا ما يغير لونها من البياض الى السمرة

وكيفية استحضاره ان يؤخذ الخس المزهر وتقطع سوقه بالعرض قطعا رقيقة وتوضع فى الماء المقطر وتحرك فيصير الماء لبنيا ثم بعد قليل يسمر فيرشح ويقطر * واول ما يتحصل من التقطير هو الذى يكثر استحضار الجرع المسكنة منه *

فحتى لم يبق فى الاناء الاقليل من الماء يبتدأ التعكر ثم يعتم لونه ويستحيل الى صمغ مرن يجمد بالتسخين وحينئذ توقف العملية ثم يرشح ويصعد على بخار الماء المغلى لتحصل الخلاصة جافة ومن حيث ان الجزء النخاعى يحتوى على كثير من ماء الانبات وعلى مادة غروية استحسن بدل قطع سوق النبيات عرضا ان تنزع قشور السوق بسكين من ء ج ثم يستخرج منها التريداس * وقد يتحصل قليل منه بشق جذوع الخس ثم تؤخذ العصارة البيضاء التى تسيل منها وتجفف

(فى الساليسين اى الصفصافين)

هذا الجوهر يكثر وجوده فى انواع الصفصاف على اختلافها وفى بعض انواع الحور واذا تبلور تكون بلوراته رفيعة بيضاء صدفية اللون مرة جدا طعمها كطعم قشور الصفصاف تذوب فى الماء والكئول لا فى الايتير ويستحضر بغلى مسحوق قشور الصفصاف فى الماء ثم يصب فيه محلول خلات الرصاص لينفصل الصفصافين عن الجواهر الغريبة ثم يعالج بحمض الكبريتيك ويرشح ويصعد ثم ينقى بغليه فى الماء مع الفحم الحيوانى المغسول ويرشح وهو يغلى فيرسب الصفصافين ثم يصعد الماء الامى فتتحصل منه بلورات اخر *تنبيه* من خواص الصفصافين المذكور ان لا تتكون عنه املاح واذا اختلط بحمض تزول منه خاصية التبلور واذا سخن حتى زادت الحرارة عن ١٠٠ درجة + ٠ ذاب ولم يفقد من مائه شئ ثم اذا برد يجمد ويصير كتلة بلورية المنظر * وان زادت الحرارة اكثر مما ذكرناه اصفر اصفرار الليمونيا وصار هشا كالراتينج الجاف وان ارتفعت درجة الحرارة عن ذلك تحلل تركيبه وتحصلت منه مادة حمضية وزيت شايط * وكل مائة جزء من الماء البارد الذى فى ١٩ درجه ونصف + ٠ تذوب منه (٥,٦) اجزاء فان زادت حرارة الماء عن ذلك زاد ذوبانه فان كان الماء فى درجة الغليان ذاب ذوبانا تاما ولا يذوب فى الايتير ولا فى زيت الترمنتينا * واذا اخذ محلوله المائى وصب فيه خلات الرصاص المتعادل او القاعدى او محلول المادة الغروية او منقوع العفص

لا يرسب منه شئ * واذا صب عليه حمض الكبريتيك المركز البارد ذاب بدون ان يحمر احمرارا فرفوريا فان صب عليه الماء فى هذه الحالة استحال الى مادة حمراء لا تذوب فى حمض الكبريتيك الضعيف وتذوب فى الماء وتصير لونه احمر داكنا وهو مركب من

٤٩١ و ٥٥ من الكربون
١٨٤ و ٠٨ من الايدروچين
٣٢٥ و ٣٦ من الاوكسچين
١٠٠ ٠٠٠

(فى البيكروتوكسين)

قد ذكرنا استحضار هذا الجوهر فى الكلام على المينسبيرمين ونذكر هنا انه جوهر ابيض لامع قليل الشفافية لا رائحة له شديد المرارة وبلوراته غالبا تكون ابرية واحيانا خيطية سلسة كالحرير اوصفيحية شفافة او كتلا مشععة او محدبة او حبوبا صلبة لا يذوب الجزء منه الا فى ١٥٠ جزأ من الماء الذى فى ١٤ درجة +٠ وفى ٢٥ من الماء المغلى وكل مائة جزء من الكئول المغلى الذى كثافته (٠،٨٠) تذيب ٣٣ جزأ منه وكل عشرة اجزاء من الايتير الذى كثافته (٠،٧٠٠) من الاروميتر تذيب منه ٤ اجزاء ومحلول البوتاس او الصود او النوشادر يذيب منه مقدارا مناسبا ولا يذوب فى زيت الزيتون ولا فى زيت اللوز الحلو ولا فى زيت الترمنتينا * واذا وضع على الجمر يحترق بدون ان يذوب او يلتهب ويتصاعد منه دخان ابيض كثيف راتينجى الرائحة واذا صب عليه حمض الخليك ذاب وهو مركب من

٩١ و ٦٠ من الكربون
٠٠ و ٠٦ من الايدروچين
٠٩ و ٣٣ من الاوكسچين

(فى الزيتيل)

هذا الجوهر مستخرج من صمغ الزيتون اى المادة المتكونة عليه كالصمغ

وان لم تكن صمغا حقيقيا لانها متكونة من الزيتيل ومن راتينج وقليل من حمض الجاويك * وهذا الجوهر قد ظهر (سنة ١٢٢٢) هجرية * ويستحضر بجعل الصمغ المذكور فى الايتير مدة وتصفيته عنه ووضع غيره عليه وهكذا مرارا عديدة الى ان لا يبقى فى الصمغ شئ من المادة الراتينجية ثم يؤخذ ما بقى ويجعل فى الكئول الخالى من الماء فلا يذوب فيه الا الزيتيل فيترك المحلول لاجل ان يتصاعد الكئول من نفسه فيرسب الزيتيل بلورات بيضاء غير منتظمة لا رائحة لها وطعمها مر سكرى وهى لا تتأثر من المادة الزرقا * وقد تكون ابرية اوغبارية بيضاء لامعة كالنشا * واذا سخن الزيتيل حتى وصلت الحرارة الى ٧٠ درجه + ٠ ذاب واصفر اصفرارا خفيفا وصار كانه راتينج شفاف * وان زادت الحرارة عن ذلك تحلل تركيبه وتحصلت منه جواهر نباتية بدون شئ نوشادرى * واذا وضع على الجمر احترق ببطئ وتصاعد منه دخان كثير وهو يذوب فى مثل وزنه من الماء المغلى ٣٢ مرة واذا برد يرسب لكن يبقى السايل لبنيا مدة واذا سخن زال ابيضاضه وان طال زمن التسخين اجتمع الزيتيل شيأ فشيأ على سطحه كانه مادة زيتية * وهو يذوب فى الكئول وفى حمض الخليك ولا يذوب فى الايتير وذوبانه فى الزيوت الثابتة والطيارة قليل جدا * ويذوب فى حمض الازوتيك البارد لكن يصيرلون الحمض احمر داكنا وان كان الحمض ساخنا تحلل تركيب الزيتيل وانقسم الى ماء وغاز حمض الكربونيك والى اكاسيد ازوتية وحمض اوكساليك وقليل من مادة صفرا مرة * واذا وضع عليه حمض الكبريتيك تأثر وتفحم فى الحال وان كان الحمض ضعيفا لا يؤثر فيه اصلا * ولا يرسبه من الاملاح ان كان ذايبا الا خلات الرصاص ويكون راسبة ندفا بيضاء اذا صب عليها حمض الخليك ذابت بسهولة وهو مركب من

٨٤ و ٦٣ من الكربون
و ٦ و ٨٠ من الايدروجين
و ١٠ و ٢٨ من الاوكسجين
١٠٠ ٠٠

(فى الكلومبين)

هذا الجوهر يستخرج من جذور الكلومبو وهى جذور تعمل اقراصا وتستعمل فى الطب وكيفية استحضاره أن تؤخذ تلك الاقراص وتعالج مرارا بالكئول الذى كثافته (٠،٨٣٥) من الاريوميتر المائى ثم يقطر الكئول كله الى ان لا يبقى منه الا القليل فيترك ونفسه مدة ايام فتتكون فيه بلورات فتؤخذ وتوضع على منخل ضيق النسيج لينضح ما فيها من الماء ثم تذوب ثانيا فى الكئول بعد غسلها ويوضع فى ذائبها قليل من الفحم الحيوانى ويسخن قليلا ثم يرشح ويترك بالتسخين فيرسب الكلومبين مبلورا نقيا وتكون بلوراته منشورية منحرفة بيضاء لا رائحة لها مرة الطعم جدا تذوب على النار كالشمع * وهذا الجوهر اذا قطر تحلل تركيبه * وهو قليل الذوبان فى الماء والكئول كثيره فى الايتير وحمض الخليك المغلى وتأثير حمض الكلورايدريك فيه قليل وحمض الكبريتيك يذيبه لكن يحلله ويتلون فيصير اصفر ثم يحمر وهو مركب من

٣٦ و ٦٦ من الكربون

و ١٧ و ٠٦ من الايدروجين

و ٤٧ و ٢٧ من الاوكسجين

١٠٠ . ٠٠

(فى المنيت)

هذا الجوهر يوجد فى المن واكثر وجوده فى المن الدمعى * ويستحضر بتذويب المن الدمعى المذكور فى الماء المغلى وتركه حتى يبرد فان بقى فيه شئ لم يذب يؤخذ ويضغط عليه بين ورق يوسفى ثم يغلى فى الكئول ثانيا فان لم يكن مقدار الكئول زائدا جدا يرسب المنيت .

(اوصافه)

هو ابيض لا رائحة له بلوراته ابرية قليلة الشفافية وطعمه حلو * واذا سخن وزادت الحرارة قليلا عن مائة درجة يذوب ويبقى سايلا ثم اذا برد يجتمع ويصير كتلة بلورية لامعة لمعانا حريريا ومن اعجب اوصافه انه كثير الذوبان فى الماء

ولا يتشرب الرطوبة من الهواء ولا يذوب فى الكئول الا اذا كان ساخنا
واذا برد يرسب حبوبا صغيرة بيضاء بلورية المنظر * واذا سخن مع حمض
الازوتيك تسخينا لطيفا تحلل تركيبه وتحصل من ذلك ماء وحمض كربونيك
وحمض اوكساليك وغير ذلك * واذا اذيب فى الماء وصب عليه خلات
الرصاص لا يرسب منه شئ واذا وضع مع الخميرة فى الماء لا يتخمر * وهذا
الجوهر يوجد فى انواع المن المتحجر وفى الكرفس وفى عصارة البنجر والبصل
وعصارة الجزر لكن بعد تخمرها * واذا تخمرت عصارة القصب استحالت
اولا الى سكر عنبى ثم الى منيت وهو مركب من

٤٠٠٣ من الكربون
و ٠٧٦٢ من الايدروجين .
و ٥٢٣٥ من الاوكسجين

(فى الصابونين)

هو جوهر يستخرج من جذور نبات من خواصها انها اذا جروشت ووضعت فى
الماء تكون منها رغوة كرغوة الصابون لكن شجر هذه الجذور مجهول الى الآن
والصابونين المذكور كثير فى المتجر يغسل به الثياب خصوصا الاقمشة الخفيفة
كالحرير والشش وهو المعروف عند العامة بعرق الحلاوة * ويستحضر
بسحق الجذور المذكورة وغليها فى الكئول مدة دقايق ثم ترشيح السايل وتركه
حتى يبرد فيرسب منه الصابونين ندفا بيضاء ترخذ وتضغط بين ورق غير مدشى
ثم يجفف * وهو جوهر هش لا يتبلور وطعمه حار لداع واذا قطر انتفخ
واسود ثم تحلل تركيبه وتصعد منه زيت شايط حمضى * واذا سخن
مكشوفا للهواء احترق بلهب وهو كثير الذوبان فى الماء ومع ذلك اذا لم يوجد منه
فى الماء الاجزء من الف وحرك السايل تكونت فيه الرغوة المذكورة وهذا عجيب
جدا وكلما كان الكئول ضعيفا كان ذوبانه فيه اكثر * ولا يؤثر فيه الايتير *
ولا يرسبه من محلولاته ماء الكلس ولا خلات الرصاص وهو مركب

[illegible]

و ٤ و ٥٧ من الايدروجين

و ٦ و ٤٠ من الاوكسجين

١٠٠٠

وهنا جواهر اخر كثيرة تحصل من نباتات مختلفة بطرق مماثلة للطرق التي ذكرناها من اول ماشرعنا في فصل القلويات الى هنا منها الاكونين وهو الاصل الفعال الذي في الاكونيت الذي هو خانق الذيب * ومنها الهليونين وهو اللبني الجديد المتخذ من الهليون * ومنها البقسين وهو الاصل المستخرج من شجر البقس * ومنها البنين وهو جوهر يتبلور بلورات حريرية المنظر ويستخرج بواسطة تحليل البن في الكئول قبل تحميصه ثم يقطر حتى لا يبقى من السائل الا نحو الربع ثم يعالج الثفل بالماء فيدخل فيه البنين وتبقى منه مادة دسمة كانت محلولة في الكئول فيشبع بالمغنيسيا ثم يرشح ويصعد ثم يضاف عليه الكئول ويرشح ثانيا ويصعد ثم يضاف عليه الكئول ويرشح ثانيا ويصعد * ومنها الكترتين وهو جوهر عد اصلا فعالا في السنا * ومنها السيتيزين وهو جوهر يستخرج من السيتيز * ومنها الداتورين وهو الاصل الفعال الذي يكون في الداتورا * ومنها الديجيتالين وهو الاصل الفعال الذي يوجد في الديجيتال * ومنها الجنطيانين وهو الاصل الفعال الذي يوجد في الجنطيانا * ومنها السوسين وهو الذي يستخرج من جذور السوس * ومنها البنجين وهو الاصل الذي يستخرج من البنج الاسود * والجلبين وهو الاصل الذي يوجد في الجلبا والنيكوتين اي التبغين وهو الاصل الذي يوجد في نبات الدخان والعشبين وهو الاصل الذي يوجد في نبات العشبة والفلفلين وهو الاصل الذي يوجد في الفلفل والعنصلين وهو الاصل الذي يوجد في بصل العنصل وغير ذلك * تنبيه * من جملة ما يلزم ذكره من الجواهر في هذا القسم حمض الكربازوتيك والنيليك وغيرهما لكن لما تقدم ذكرها في فصل الحوامض في الجزء الاول من هذا الكتاب اكتفينا بذلك ولم نذكرها هنا * ومن حيث

امّا انهينا الكلام على المتولدات السابقة نشرع الآن فى ذكر المتولدات من الكربون والايدروجين فنقول

(فى المتولدات المركبة من الكربون والايدروجين)

لايخفى ان الكربون والايدروجين من الاجسام البسيطة وهما اكثر اتحادا من غيرهما والمعروف الآن من الاجسام المركبة منهما سبعة عشر جسما وبسبب تركيبها منهما سميت بكربور الايدروجين وهى على اقسام منها اربعة غازية وهى اول كربور وعلامته الجبرية كرا يد وبى كربور المسمى بالميتيلين وعلامته كر٢ يد٢ و بى كربور المسمى بالغاز المنتن وعلامته كر يد وبى كربور الرابع وعلامته كر٤ يد٤ ومنها ستة سائلة وهى بى كربور المعروف بالزيت الحلو انلغيف النبيذ * والنفط * وروح الترمنتينا وروح الليمون * ورابع كربور والاپيون وهو لفظ يونانى مركب من كلمتين معناهما الدهن الجيد * ومنها سبعة صلبة وهى زيت النبيذ المنعقد وروح الورد المنعقد * والبارذين وهو اسم لطيفى مركب من كلمتين معناهما قليل الميل للاتحاد مع غيره * والصمغ المرن المسمى كاهوتشك * والنفتالين * والبارا انفتالين * والايدريالين وهو كربور سلاسى وسنذكر نبذة من الكلام على هذه الاجسام على حسب درجة تكوينها لكن على موجب ما ذكرناه كان ينبغى لنا ان نتكلم اولا على اول كربور الايدروجين الذى علامته الجبرية كرا يدا ثم على بى كربور الذى هو الغاز المنتن الذى علامته كرا يدا لكن لما سبق الكلام عليهما فى الجزء الاول تركنا ذكرهما هنا وحينئذ لم يبق علينا الا الكلام على الميتيلين وهو بى كربور الايدروجين الذى علامته كر٤ يد٤ وها هو سيرد عليك

(فى الميتيلين)

هو بى كربور الايدروجين وهو غازى وعلامته الجبرية كر٤ يد٤ واسمه يونانى مركب من كلمتين معناهما الروح الخشبية لانه استخرج من الروح التى استخرجت من تقطير الخشب * وكيفية استحضاره ان يحلل تركيب كاورايدرات الميتيلين فى انبوبة من صينى محماة لدرجة الاحمرار فينفصل حمض الكلور

ايدريك من الميتيلين و ينفصل ايضا من نفس الميتيلين بالبوتاس * واذا اتحد الميتيلين مع الماء او بعض الحوامض تحصل من ذلك مركبات نذكرها مع الاختصار وهى هذه

(فى المركبات الحاصلة من الميتيلين)

يتحصل من اتحاده بالماء ثلاثة مركبات وهى ايدراته واول ايدراته وبى ايدراته ويتحصل من اتحاده مع الايدروحوامض ثلاثة ايضا وهى كلورايدراته ويودايدراته * وسيان ايدراته * ويتحصل من اتحاده بالاوكسيحوامض ثلاثة ايضا وهى كبريتاته وازوتاته واوكسى كلورى كربوناته * ويتحصل من اتحاده مع الحوامض النباتية ثلاثة ايضا وهى جاواته واوكسالاته وخلاته وسنوردها عليك واحدا بعد واحد على هذا النسق والله المستعان

(فى ايدرات الميتيلين)

هذا الايدرات على ضربين احدهما اول ايدرات وثانيهما بى ايدرات وهو المخصوص باسم الروح الخشبية ولا نذكر الا الثانى لانه هو المستخرج من المركبات التى فيها الميتيلين على اختلافها ويكون بمنزلة قاعدة لها

(فى بى ايدرات الميتيلين)

انما سمى هذا الايدرات بالروح الخشبية لمناسبته للكثول الذى هو روح النبيذ وهو سايل كثير التطاير ظهر فى سنة ١٢٢٧ هجريه فى المواد المتحصلة من تقطير الخشب * وكيفية استخراجه ان يقطر الجزء المائى من المواد المذكورة مرارا عديدة متوالية وهذا السايل هو حمض النارى خشبى وفى كل مرة من التقطير لا يؤخذ الا الجزء المتحصل اول التقطير ثم تجمع الاجزاء الاول المذكورة وتقطر مع الكلس على حمام مارية فيتقطر منها سايل نقى فلذلك ينبغى اخذ مقدار عظيم من السايل المذكور لتحصيل قليل من بى ايدرات الميتيلين * وقد جرت العادة ان التقطير الاول لا نفع له الا فصل القطران الذى يوجد مع حمض النارى الخشبى

(اوصافه)

هو سايل يشتعل على سيولته حتى يصل الى تحت الصفر ولا يجمد ولا لون له ولا يؤثر فى الاوراق المصبوغة الكشافة لعباد الشمس وغيره * ورائحته كرائحة الكثول الشايط وطعمه اذاع يميل الى طعم الفلفل وان كانت الحرارة فى ٣٠ درجة +٠ يكون وزنه النوعى (٠٧٩٨) ووزن بخاره (١١٢٠) واذا سخن يغلى فى (٦٦٥) درجة من الحرارة * واذا وصلت الحرارة للدرجة الحمر انحال تركيبه * وان لمس بجسم متقد التهب وصار له لهب ابيض ضارب الى الزرقة * وهو كثير الامتزاج بالماء والكثول ويذوب انوع الراتينج وجميع المواد التى تذوب فى الكثول واذا وضع فيه قطعة او قطع من البارية يحصل فيه انفعال شديد به يسخن سخونة شديدة فان ترك حتى برد ثم رشح بعد ذلك رسبت منه بلورات البارية متحدة بالميتيلين * وهو مركب من جرم من بى كربور الايدروجين الذى علامته كر يد ومن جرم من بخار الماء وهذان الجرمان يمتزجان حتى يصيرا جرما واحدا وبحسب الاصول مركب من

٩٧ و ٣٧ من الكربون
و ٤٠ و ١٢ من الايدروجين
و ٦٣ و ٤٩ من الاوكسجين

(فى اول ايدرات الميتيلين)

هذا الايدرات كما يسمى اول ايدرات الميتيلين يسمى ايضا مونيدرات الميتيلين اى احدايدراته فاذا قطر مخلوط مركب من جزء من الروح الخشبية واربعة اجزاء من حمض الكبريتيك المركز تحدث فيه ظواهر كالتى تظهر من تقطير المخلوط المركب من الكثول وحمض الكبريتيك الا انه يحصل عوض السايل المشابه للايتير غاز اذا انقى مما فيه من حمض الكربونيك وغاز الكبريتوز بجعل قطعة من البوتاس فيه مدة ٢٤ ساعة صار هو الغاز المسمى باول ايدرات الميتيلين

(اوصافه)

هو غاز لا لون له عطرى الرائحة ووزنه النوعى (١،٦١٧) واذا التهب صار

لهبه ازرق * وهو لا يسيل ابدا الا انه برد حتى وصل الى ١٦ درجة ٠ ولم يسل وكل جرم من الماء يذيب منه ٣٧ جرما فى درجة ١٨ + ٠ ويذوب اكثر من ذلك فى الكئول وفى الروح الخشبية الخالصة

(فى المركبات الحاصلة من اتحاده مع الايدروحوامض)

متى اثرت الروح الخشبية فى الايدروحوامض تكونت منهما مركبات مشابهة لانواع الايتير الحاصلة من الحوامض الايدروجينية وهذه المركبات تحتوى على جرم من الحمض متحدا مع جرم من الميتيلين فبالعملية ينفرد ما فى الميتيلين من الماء ويتحد بما زاد من الحمض ولا يعرف له الآن من المركبات الا الثلاثة المذكورة آنفا وها هى سترد عليك

(فى كلورايدرات الميتيلين)

هو غاز متعادل لا لون له ايتيرى الرائحة سكرى الطعم وزنه النوعى (١٧٣١ و١) واذا نفذ فى انبوبة محماة لدرجة الاحمرار تحلل تركيبه الى غاز حمض الكلور ايدريك وميتيلين وقليل من غاز الايدروجين الخاص وتبقى على الانبوبة طبقة خفيفة من الفحم واذا التهب صار لهيبه اخضر * والجرم من الماء الذى فى ١٦ درجة + ٠ يذيب منه جرمين وثمانية اعشار * واذا نفذ فى محلول ازوتات الفضة لا يعكره * ويستحضر بتسخين مخلوط مركب من جزءين من ملح الطعام وجزء من الروح الخشبية و ٣ اجزاء من حمض الكبريتيك المركز فيتصاعد الغاز نقيا فيجمع على الحوض الكيماوى المائى او الزيبقى ومن حيث انه مركب من

١٧ و ٢٤	من الكربون	
و ٢ ٩٢ و ٠٥	من الايدروجين	
و ٩١ و ٦٩	من الكلور	
٠٠ ١٠٠		

تكون علامته الجبرية $ك^٤$ يد^٤ — يد^٢ كل^٢

(فى يودايدرات الميتيلين)

يستحضر اليودايدرات المذكور بتقطير جزء من الفوسفور و ٨ اجزاء من

اليودو ١٢ او ١٥ جزأ من الروح الخشبية لكن يذوب اليود فى الروح اولا ثم يوضع فيه الفوسفور شيأ فشيأ لانه بمجرد وضع الفوسفور يحدث فوران وتفاعل عظيمان ينشأن من كثرة حمض اليودايدريك وبعد تمام التحليل نحو ماذكر يقطر على حرارة لطيفة ولا يزال يقطر حتى يتصاعد سايل ايتيرى ثم يوضع الماء فى السائل تنفصل عنه مادة دهنية ثخينة يقرب وزنها من وزن اليود المستعمل وهذه المادة هى اليود ايدرات الاانه غير نقى فيلزم انقاؤه بتقطيره على حمام مارية مع مقدار زايد من كلورور الكلسيوم والمرتك الذهبى فيكون الايدرات بعد تنقيته لالون له بطئ الاحتراق ووزنه النوعى (٧٣٢ر٢) ان كان فى ٢٢ درجة من الحرارة ووزن بخاره (٤٢٨٨ر٤) وان سخن حتى وصلت الحرارة الى ٤٠ او ٥٠ درجة +٠ يغلى ومن حيث انه

مركب من ٦٥ ر ٨ من الكربون
و ١٢ ر ٢ من الايدروجين
و ٢٣ ر٨٩ من اليود

تكون علامته الجبرية كر٤ يد٤ — يد٢ ى٢ اعنى ان مقادير عناصره كمقادير عناصر سابقه

*(فى بيان ايدرات الميتيلين)

هو سايل كثير التطاير يستحضر بتقطير مخلوط من كبريتات الميتيلين وسيانور البوتاسيوم

(فى المركبات المتحصلة من اتحاده مع الاوكسيحوامض)

اذا اثرت الاوكسيحوامض فى الروح الخشبية تولد عن ذلك التأثير متولدات منها ما هو ملح متعادل مشابه لانواع الايتير المركب من حمضه بنظيره فى الكئول ومنها ما هو ملح حمضى مشابه لحمض الكبريتى نبيذيك وحمض الفوسفورى نبيذيك * فبوضع المحلولات القلوية على المتولدات المذكورة يتحلل تركيبها فيتحد القلوى مع الحمض ويتحد الميتيلين مع الماء والمتولدات المذكورة هى كبريتات الميتيلين وغيره مما ذكرناه فى الكلام العام آنفا وها هى سترد

عليك

(فى كبريتات الميتيلين)

هذه الكبريتات منه ماهو متعادل ومنه ماهو بى كبريتات فاما المتعادل فيستحضر بتقطير مخلوط مركب من جزء من الروح الخشبية و ٨ اجزاء او ٩ او ١٠ من حمض الكبريتيك المركز تقطيرا بطيئا فيتحصل فى القابلة من ذلك سايل زيتى المنظر يكون مقداره جزأ مما استعمل لكن لا يكون نقيا فيصفى السايل المائى من السايل الزيتى المذكور ثم يخض السايل الزيتى مع كلورور الكلسيوم ليتخلص من الماء ثم يقطر من اراسع مقدار من البارت المسحوق الناعم ليتخلص مما فيه من حمض الكبريتوز لانه يوجد فيه كثير منه * والاحسن فى تخليصه ان يوضع بعد ذلك فى جفنة ويوضع فى فراغ الآلة المفرغة ويكون بجانبه جفنة اخرى فيها قليل من البوتاس ليتشرب بخار الماء والحمض اللذين يتصاعدان منه وبذلك يصير الكبريتات لالون له ذا رائحة ثومية ويكون وزنه (١٫٣٢٤) ان كان فى ٢٢ درجة من الحرارة * واذا سخن حتى وصلت حرارته الى ١٨٨ درجة +٠ يغلى ويتصاعد بخارا ولا يتحلل تركيبه * واذا وضع فى الماء البارد يتحلل تركيبه ببطئ وفى الماء المغلى بسرعة وفى كلتا الحالتين يستحيل الى حمض كبريتى ميتيليك والى بى ايدرات الميتيلين * واذا سخن مع ملح الطعام المكلس الذى اذيب اولا يتكون كبريتات الصودا وكلور ايدرات الميتيلين الغازى * واذا قطر مع سيانور البوتاسيوم يتكون كبريتات البوتاس وسيان ايدرات الميتيلين وعلى هذا المنوال اذا قطر مع املاح اخر فان كان جاوات البوتاس يتكون جاوات الميتيلين وكبريتات البوتاس وان كان نملات الصود يتكون نملات الميتيلين وكبريتات الصود وهكذا فقس مالم يذكر على ماذكر بهذه الكيفية

واما بى كبريتات الميتيلين المسمى ايضا بحمض كبريتى ميتيليك فيستحضر بتذويب الكبريتات المزدوج للبارت والميتيلين فى الماء ثم يصب مقدار من حمض الكبريتيك كاف لترسيب جميع البارت لكن يكون الصب شيأ فشيأ

ثم يترشح السايل ويجفيفه تجفيفا مناسبا فى فراغ الآلة المفرغة فيرسب حمض الكبريتى ميتيليك شيأفشيأ بلورات صفيحية * واذا خلط حمض الكبريتيك المركز مع الروح الخشبية يتكون منهما فى الحال مقدار كبير من حمض الكبريتى ميتيليك ويسخن المخلوط سخونة تكفى لان يتصاعد مقدار عظيم من السايل بنفسه ويتبلور * واذا وضع حمض الكبريتى ميتيليك على رمل ساخن موضوع فى فراغ الآلة المفرغة تغير تركيبه واستحال الى كبريتات الميتيلين المتعادل وانفصل عنه حمض الكبريتوز وغيره * وهو كثير الذوبان فى الماء وقليله فى الكئول * واذا اتحد مع القواعد المعدنية تكون منه احسن ملح معروف الآن وهو كبريتى ميتيلات الباريت وهو ملح يستحضر بخلط جزء من الروح الخشبية وجزء من حمض الكبريتيك المركز ويكون الخلط شيأفشيأ ثم يشبع السايل بالباريت تشبيعا جيدا ثم يرشح ثم يصعد بيطئ حتى يصل الى درجة مناسبة على حمام مارية ثم يترك حتى يبرد فترسب فى قعر الاناء صفايح جميلة مربعة وهى الكبريتى ميتيلات فتركز المياه الامية لتحصل منها بلورات جديدة * وبالجملة فكيفية استحضاره كاستحضار كبريتى نبيذات الباريت سوآء بسوآء

(اوصافه)

هو ملح شفاف لالون له طعمه مبرد واذا وضع مكشوفا للهواء الجاف يتزهر وفى الهوآء الرطب يميع * ويذوب جيدا فى الماء واذا سخن فى معوجة تولد منه غاز الكبريتوز وماء وكبريتات الميتيلين المتعادل

تنبيه توجد مادة اخرى تسمى كبريتى ميتيلات وهى ملح مزدوج للميتيلين والنوشادر ويستحضر بتسليط تيار من غاز النوشادر الجاف على الكبريتات المتعادل للميتيلين فيسخن الكبريتات ويصير بلورات صفيحية جميلة شفافة وهى الكبريتى ميتيلات وينفصل قليل من الروح الخشبية * وقد يوضع بدل النوشادر الغازى نوشادر سايل فيكون التأثير بفرقعة خفيفة ان كانت مقادير الاصول عظيمة وعلى كل يؤخذ السايل ويجعل فى فراغ الالة المفرغة

فتتكون فيه بلورات جميلة اذا وضعت مكشوفة للهوآء ساعات وهو مركب من مقدارين من حمض الكبريتيك ومقدار من الميتيلين ومقدار من النوشادر

(فى ازوتات الميتيلين)

* هذا الازوتات يستحضر بخلط ٥٠ جراما من ازوتات البوتاس المسحوق و ٢٠٠ جرام من حمض الكبريتيك و ٥٠ جراما من الروح الخشبية ويكون الجهاز معوجة موصولة بقوابل محاطة بمخلوط مبرد وتكون موضوعة ورآء بعضها كالجهاز المستعمل فى اتير الازوتور لكن من تفاعل الاصول فى بعضها تتولد حرارة بها يبتدأ تكوين ازوتات الميتيلين وهذه الحراره قد تكفى فى بعض الاحيان الى اتمام العملية فان لم تكف يسخن تسخينا خفيفا جدا وفى هذه العملية لا تظهر ابخرة حمراء الا قليلا ويتكون الازوتات المطلوب ويتجه فى القوابل ويجتمع فيها لكنه غير نقى * ولاجل انقائه يقطر مرارا على حمام مارية مع كلورور الكلسيوم والمرتك الذهبى * وهذا الازوتات متعادل لا لون له رائحته اتيرية خفيفة ووزنه (١٫١٨٢) ان كان فى ٢٢ درجة من الحرارة واذا وصل الى ٦٦ درجة × ٥ يغلى واذا وصلت الحرارة الى ١٢٠ درجة او اكثر بقليل فرقع فرقعة شديدة وتكون عنه بى اوكسيد الازوت وغاز الكربونيك وماء وغير ذلك وهو مركب من مقدار من حمض الازوتيك ومقدار من الميتيلين ومقدار من الماء

(فى اوكسى كلوركربونات الميتيلين)

اعلم ان استحضار هذا الاوكسى كلور كاستحضار الكربور الذى علامته كر٢ يد٢ الذى ذكر فى هذا الفصل وكيفية ذلك ان تصب الروح الخشبية فى كرة من زجاج يكون فيها غاز كلوراوكسى كربونيك فتتفاعل العناصر فى بعضها وبذلك التفاعل ترتفع الحرارة وبعد قليل من الزمن يظهر المتولد المطلوب ويكون زيتى المنظر ثقيلا فان صب على السائل ماء رسب الزيت كله ويتولد فيه قليل من حمض الكلورايدريك فينقى عنه كسابقه فيصير رائقا كثير السيولة والتطاير والرائحة * واذا احترق صار لهبه مخضرا وهو مركب من جزء من الميتيلين وجزء من الحمض وجزء من الماء

(فى المتولدات المتحصلة من اتحاده بالحوامض النباتية)

قد ذكرنا سابقا انه يتحصل من اتحاده بالحوامض النباتية جاوات واوكسالات وخلات وكلها مركبة من جرم من الميتيلين وجرم من الحمض وجرم من الماء وكلها متعادلة وهى كانها من انواع الايتير المركبة من هذه الحوامض وهاهى سترد عليك

(فى جاوات الميتيلين)

هو سائل زيتى رايق رائحته بلسمية لذيذة ولا يغلى الا فى (١٩٨٫٥) درجة + ويستحضر بتقطير جزءين من حمض الجاويك مع جزء من حمض الكبريتيك وجزء من الروح الخشبية * واذا تم التقطير يصب فى السائل المتحصل مقدار من الماء لاجل فصل الجاوات الذائب فيه ثم يؤخذ الملح المتحصل ويخض مع كلورور الكلسيوم ثم يقطر مع المرتك الذهبى الجاف

(فى اوكسالات الميتيلين)

يستحضر هذا الاوكسالات بتقطير اجزاء متساوية من حمض الكبريتيك المركز وحمض الاوكساليك والروح الخشبية * وفى مدة العملية يضاف على المخلوط بعد كل قليل من الزمن مقدار من الروح الخشبية فيتحصل فى القابلة سائل كثير التطاير يكون الاوكسالات ذائبا وكامنا فيه وهذا السائل اذا عرض للهواء تصاعد بخارا بسرعة وتبقى منه صفايح مربعة منحرفة وهى الاوكسالات غير انه ينبغى تنقيته بالتجفيف ثم بالتقطير مع المرتك الذهبى الجاف فيتحصل حينئذ سائل رائق يتبلور على شكل مربعات منحرفة ذات لمعان جميل واذا سخنت تذوب فى نحو ١٥ درجة +٠ ولا يغلى دايما الا فى ١٦١ +٠ وهذا الاوكسالات يذوب فى الماء لكن بعد ذوبانه بقليل يتحلل تركيبه فان كان الماء ساخنا استحال الى حمض اوكساليك والى روح خشبية * وغاز النوشادر الجاف يؤثر فيه كما يؤثر فى الايتير الاوكساليك فيتحصل من فعله مادة تسمى اوكسى ميتيلات وهى اوكسالات مزدوج للميتيلين والنوشادر يذوب فى الكئول * واذا ذوب فى الكئول المغلى وترك حتى يبرد رسب منه

على هيئة بلورات مكعبة لونها لؤلؤى

(فى خلات الميثيلين)

هو سائل رائق رائحته جيدة تقرب من رائحة الايتيرخاليك * ووزنه النوعى (٠ر٩١٩) ان كان فى ٢٢ درجة من الحرارة ويغلى فى ٥٨ درجة + ٠ ويستحضر كسابقه اعنى بتقطير اجزاء متساوية من حمض الخليك وحمض الكبريتيك والروح الخشبية

(فى بى الكربور الغازى للايدروجين)

هذا الكربور وعلامته الجبرية كر٤ يد٤ وكيفية استحضاره ان يؤخذ الغاز الصادر من احتراق الزيت ويضغط عليه بقوة تساوى قوة ضغط ٣٠ جوا كما ذكرنا ذلك فى ضغط الغاز الذى تراد احالته الى سائل فيحصل من ذلك سائل يستخرج منه بعد ذلك ثلاث مركبات احدها غازى لا يستحيل الى السيولة الا بعد نزول الحرارة درجات كثيرة ــ ٠ وهو بى كربور المذكور * وثانيها سائل يجمد فى درجة الصفر ولا يذوب الا فى ٧ درجات + ٠ ويغلى فى ٨٦° درجة + ٠ وهو رباعى كربور وعما قليل نذكره ان شاء الله * وثالثها سائل يغلى فى (٥ر٨٥) درجة +٠ ولا يجمد وان وصل الى درجات كثيرة ــ٠ فاذا كان الضغط فى الدرجة المعتادة يكون الاثنان السابقان ذائبين فى الاخير * وان وضع مقدار منه فى قنينة موفق على فمها انبوبة منحنية طرفها الخالص يكون موضوعا تحت ناقوس مملوء زيبقا موضوع على الحوض الكيماوى الزيبقى ومسكت القنينة باليد على بطنها سخن السائل وتصاعد منه بى كربور الغازى للايدروجين المذكور آنفا * وهذا الغاز لا لون له ووزنه نحو (١ر٨٥٧٦) ومعناه انه مثل وزن الايدروجين ٢٧ مرة او ٢٨ مرة اومثل وزن الغاز المنتن مرتين وهو سريع الاحتراق ويكون لهبه مضيئا لامعا وهو قليل الذوبان فى الماء وكل جرم من زيت الزيتون يذيب منه ٦ اجرام وكل جرم من حمض الكبريتيك يذوب ١٠٠ جرم منه ويذوب منه الكئول مقدارا عظيما بحيث انه اذا صب فيه

بعد ذلك ما تحصل فيه فوران عظيم وذلك من كثرة ما يتصاعد من الغاز وحمض الكلورايدريك * والمحاليل القلوية لا تؤثر فيه

(فى الزيت الحلو الخفيف للنبيذ والزيت الحلو الجامد)

ذا اخذ كبريتى نبيذات الكلس الذى هو كبريتات مزدوج للكلس ولبى كربور لايدروجين الذى علامته الجبرية كر' يد' وكلس فى معوجة من زجاج موصولة بقابلة ينقسم الى جزءين واحد منهما يتصاعد على حاله ويذهب الى القابلة ويستحيل فيها الى سائل وهو الزيت المطلوب وهذا هو الذى كان يسمى بالزيت الثقيل للنبيذ وذكرناه فى كبريتى نبيذات * واما الجزء الثانى فيتحلل تركيبه وينشأ عنه غاز الكبريتوز وغاز حمض الكربونيك وكربور الايدروجين المعتاد وغير ذلك فيغسل الزيت المذكور ولا يمخضه فى الماء لانه لا يذوب منه فيه الاقليل ثم يجعل فى كاس مخروطى موضوع فى جفنة او صحفة واسعة فيها حمض الكبريتيك ثم يجعل تحت ناقوس الالة المفرغة ويعمل الفراغ شيأ فشيأ فينفصل عنه ما فيه من حمض الكبريتوز بسرعة ثم يوضع الزيت المذكور فى الماء فى باطن كرة من زجاج طويلة العنق ثم يسخن حتى يغيب الزيت فى قعر الاناء فبذلك يستحيل الى كبريتات حمضى لبى كربور الايدروجين والى حمض كبريتى نبيذيك يبقى ذائبا فى الماء والى مادة زيتية خفيفة طافئة على وجه الماء تحتوى على الزيت الخفيف والمسمى بالزيت الجامد مع انه اذا ترك المجموع فى جفنة محاطة بجليد رسب منه فى مدة يوم بلورات تركيبها كتركيب الزيت الخفيف تكون منشورية متصالبة على بعضها فى غاية الانتظام ومتى ظهرت البلورات المذكورة هكذا يصب المجموع على مرشح مبلول بالماء فينفذ منه السائل الذى هو الكبريتات الحمضى لبى كربور الايدروجين المذكور فيغسل مرارا الى ان يصير ماء الغسل غير حمضى وتترك البلورات على المرشح حتى يجف وينضح منه الزيت ثم تؤخذ وتضغط بين ورق يوسفى لتخلص مما يمكن وجوده فيهما من الزيت * والمادتان احداهما تسمى بالزيت الحلو الخفيف للنبيذ الذى هو بى كربور سائل وثانيتهما تسمى بالزيت

الحلو الجامد النبيذ * فاما الاول فلونه اصفر خفيف كلون زيت الزيتون ورائحته عطرية واذا وضعت قطرة منه فى راحة الكف ودلكت تزداد رائحته * ووزنه النوعى ان كان فى ١٠ درجات + ٠ يكون (٩١٧٤ر٠) وهو يبقع الورق كالزيوت واذا سخن لا يغلى الا فى درجة حرارة مرتفعة * وقد جرب ان كان يجمد ثم لا فبردالى ٢٥ درجة ـ ٠ فلم يجمد بل بقى على هيئة زيت ثخين بدون ان تزول شفافيته لكن ان اشتدت درجة البرودة حتى نزلت الى ٣٥ درجة ـ ٠ يجمد * واما الزيت الجامد فيكون بلورات منشورية كاذ كرناشفافة لامعة رائحتها كرائحة الزيت السابق لا طعم لها سريعة الكسر * واذا ضغطت بين الاسنان تكتكت * ووزنه النوعى (٩٨٠ر٠) واذا سخن لا يذوب الا فى ١١٠ درجات +٠ لا تزول شفافيته فان وصلت الحرارة الى ٢٦٠ درجة +٠ تطاير كله بدون تحليل ولا يذوب فى الماء ويذوب فى الكئول واكثر منه فى الايتير واذا ترك محلوله الايتيرى او سخن تسخينا خفيفا تتكون البلورات على الهيئة المعلومة

(فى البارافين)

البارافين وجد فى القطران الحاصل من تقطير المواد الالية مع جوهر آخر يسمى الايبون ولفظ بارافين لطينى معناه قليل الميل للاتحاد مع غيره وهو جوهر صلب متبلور كثير البياض لا رائحة ولا طعم له لين ناعم الملمس اذا كشط برق ووزنه (٨٧٠ر٠) واذا سخن ووصلت حرارته الى (٧٥ ر٤٣+٠) يذوب ويكون سائلا زيتى المنظر ولا يغلى الا فى اعلا من ذلك بدون ان يتغير تركيبه ولا يبقع الورق كالزيوت * واذا سخن فى ملعقة من البلاتين حتى ابتدأ تصاعد البخار ولمس العمود البخارى بمصباح متقد التهب السائل ثم احترق وظهر له لهب ابيض خالص * وهو لا يذوب فى الماء ويذوب قليلا جدا فى الكئول واذا كان الايتير فى ١٥ درجة من الحرارة يذيب منه سبعة اخماس اعنى (٤ر١) من وزنه .* والمادة المذوبة للبارافين احسن من زيت الترمنتينا وزيت النفط والقطران * ولا يذوب جيدا فى زيت

الزيتون ولا في زيت اللوز الحلو الا بالتسخين واستخراجه من القطران اسهل من استخراجه من النبات ويكون اكثر مقدارا خصوصا القطران المستخرج بالتقطير من خشب الحور المعروف بالهيتربان يؤخذ القطران ويقطر حتى يجف ويلزم ان لا تخض القابلة بل ولا تحرك لانه بالتقطير يتحصل فيها ثلاثة سوائل تكون فوق بعضها طبقات فالاسفل منها زيت ثقيل والوسط سائل مائي حمضي والاعلا زيت خفيف فيؤخذ الزيت الاسفل ويقطر فاذا ثخن وانتفخ تبدل القابلة ويداوم التقطير حتى لا يتصاعد شيء والمتحصل من ذلك يكون جوهرا ثخينا يحتوي على زيت وابيون وبارافين والجزء من هذا الاخير يكون صفايح صغيرة وان كان في الجوهر المذكور شيء زائد من الزيت اوزاد سيلانه عن اللازم يقطر ثانيا ويتلقى في قابلة اخرى ويؤخذ المتحصل ويخض مع مثل وزنه ٦ مرات او ٧ او ٨ من الكئول الذي في (٠ر٨٣٣) من الاريوميتر ثم يترك ونفسه وبعد قليل من الزمن يرسب منه سايل ثخين فيؤخذ ويغسل مرارا بالكئول كما ذكر ناحتى يستحيل الكل الى صفايح صغيرة وهي البارافين غيرانه يلزم انقاؤه بتذويبه في الكئول المغلي الخالي من الماء فيرسب البارافين بالبرودة ما على شكله الاصلي او كابر صغيرة مفرطحة

(في الابيون)

الابيون لفظ يوناني مركب من كلمتين ومعناه الشحم الجيد * وهو يوجد في انواع القطران كسابقه لكن اكثر وجوده في الزيت الشايط المعروف بزيت ديبل * وهو سائل لا يجمد ولو برد الى ٢٠ درجة ـــ ٠ ويكون رائقا كالكئول الخالي من الماء العديم الرائحة والطعم ولا يؤثر في الالوان النباتية الزرقا ويبقع الورق كالزيوت وبقعه تزول بعد مدة من نفسها وان كان في ٢٢ درجة من الحرارة كان وزنه (٠ر٧٤٠) ويغلي في ١٩٠ درجة + ٠ ولا يتحال تركيبه وان كان ساخنا ولمس بجسم مشتعل التهب * وان غمست فيه فتيلة يستمر اتقادها كما تكون في الزيت لكن لهبها يكون مضيئا بدون نيلج وان كان له نيلج يكون كلا شيء * ولا يؤثر فيه الهواء البارد

بل ولا الساخن فيذوب كثيرا فى الايتير والكئول المغلى * وان كان الكئول فى ١٨ درجة + ٠ اذاب منه مثل ثلث وزنه وكلما زاد فيه الماء قل ذوبانه فيه * والايپيون المذكور يذوب فى الكلور والبروم ويتلون بلون ما ذاب فيه * وان سخن مذابه حينئذ تصاعد منه ما ذاب من غيران يفسد تركيبه ويذيب اليود ايضا و يتلون باللون البنفسجى واذا عومل بالحرارة ثم ترك حتى يردرسب منه اليود متبلورا وان كان ساخنا يذوب الفوسفور والكبريت والسليليوم والبارافين والنفتالين والكافور وانواع الراتينج والشحوم وشمع العسل وان كان مغليا يذوب الصمغ المرن لكن قبل ذوبانه ينتفخ كثيرا وان صب بعد ذوبانه على الواح من زجاج ثم سخنت على حرارة لطيفة كالرمل الساخن صار المجموع لزجا كالغرا يمكن مده وصيرورته خيوطا لكن ان جفت سهل كسرها * ولا تؤثر فيه الا كاسيد ولا البوتاسيوم ولا القلويات

ويستخرج من القطران المستخرج من العظام او القرون او اللحوم بان يؤخذ من القطران ٨ ارطال مثلا وتقطر حتى يتحصل منها ثلاثة ارطال ثم يصب فيها رطل من حمض الكبريتيك المركز ويكون الصب شيأ فشيأ وكلما صب فيه شئ يحرك بلطف فيتحصل من ذلك زيت خفيف شفاف اصفر يحتوى على الاپيون والبارافين لكنه سابح على سطح السائل والسائل حينئذ يكون احمر اللون فيصفى عنه الزيت المذكور ويصب فيه مثل وزن الزيت من حمض الكبريتيك لان بذلك يتغير تركيب الزيت فيكتسب المجموع لونا اسمر ثم يصب عليه مثل وزن ربع حمض الكبريتيك من حمض الازوتيك ويقطر المجموع حتى يتحصل مثل ثلاثة ارباع السائل الاول فيتحصل من ذلك سايل زيتى المنظر لا لون له فيغسل بمحلول البوتاس الساخن ثم يترك مدة ثم يصب فيه مثل نصف وزنه من حمض الكبريتيك ثم يقطر مرة ثالثة ثم يغسل بمحلول البوتاس ايضا ثم يصفى ويقطر رابع مرة لكن يكون بسطح مع الماء المقطر النقى حتى يتحصل منه مثل ثلاثة ارباع السائل الاول ثم يجفف المتحصل تحت ناقوس الآلة المفرغة ويكون قد وضع بجانبه جفنة فيها حمض الكبريتيك فما تحصل هو الاپيون المطلوب لكنه غير نقى فينقى

بغليه مع قطعات من البوتاسيوم فتنفصل عنه ندف حمراء ويدام الغليان ربما يتغبش لمعان البوتاسيوم فان لم يتغبش يعالج بالكئول لينفصل عنه البارافين ثم يسخن تسخينا مناسبا فيتطاير الكئول ويبقى الايبون نقيا ولم يعرف الى الآن مقادير تركيبه الا انه يظن انها تقرب من مقادير النفط * تنبيه * كان علينا ان نتكلم هنا على دهن الورد المتجمد وروح الترمنتينا وروح الليمون لكن سنذكرها فى الكلام على الزيوت الطيارة ان شاء الله تعالى لانها منها وانما ذكرناها لانها مركبة من الكربون والايدروجين ليس الا

(فى الصمغ المرن)

هذا الصمغ كما يسمى بالصمغ المرن يسمى ايضا بالكاهوتشك وبالراتينج المرن وهو جوهر جامد فيه لين ومرانة كثيرة عسر التمزق والقطع لا رائحة ولا طعم له وان كان نقيا كان شفافا لا لون له اوذا اصفرار خفيف ووزنه النوعى (٩٢٥ ر ٠) واذا برد الى درجات — ٠ يبس * ويذوب فى ١٢٠ درجة + ٠ وحينئذ يكون فى قوام القطران ولو بعد برودته * واذا قطر تصاعد منه كربوران للايدروجين احدهما زيتى والثانى غازى ولا يتصاعد منه حمض الكربونيك ولا ماء ولا نوشادر * واذا اشعل التهب واحترق سريعا برائحة كريهة * وهو لا يذوب فى الماء ولا فى الكئول وان قطع منه سير ومسك وهو مغموس فى الماء المغلى مدة انتفخ ولانت حوافيه بحيث اذا طويت حافتاه على بعضهما التحمتا التحاما شديدا وبقى كذلك * وبهذه الخاصية صار نافعا لعمل الانابيب والمجسات بان تسخن منه سيور وتلف على سلك اوغيره * واغلب الاجسام لا تؤثر فيه الا قليلا حتى ان الحوامض الثلاثة الشديدة لا تؤثر فيه الا اذا كانت مسخنة ومع ذلك يكون تأثيرها خفيفا * واذا الين بالماء المغلى كما ذكرنا ووضع فى الايتير المغلى ذاب ذوبانا جيدا ويذوب فيه بغير لين ايضا لكن ببطئ ومحلوله الايتيرى اذا ترك حتى تصاعد منه الايتير او سخن قليلا لسرعة التصاعد رسب الصمغ واكتسب

السايل قواما وحينئذ اذا وضع الصمغ فى جفنة اجتمع صفايح شفافة كثيرة المرانة * وكما يذوب فى الايتير يذوب فى زيت السترمنتينا وفى الزيوت الشايطة الحاصلة من القطران وفى الزيت المستخرج منه بالتقطير وقد جلب الصمغ المذكور من الاميركا الى الاوروبا فى نصف القرن الحادى عشر من الهجرة وهو يوجد فى بعض الاشجار خصوصا فى الشجر المسمى (هيفيا كاهوتشك) وكذا فى الشجر المسمى (باليا تروفا المرن) وهذان من شجر الاميركا الجنوبيه وفى التين الهندى * واذا فصد الشجر سال منه لثى لبنى كل مائة جزء منه تحتوى على (٣١،٧) من الصمغ المرن و (١،٩) من هلام نباتى و (١٣ ، ٧) من مادة اخرى مأوزته مرة تذوب فى الماء والكئول وترسب بازوتات الرصاص و (٩ ، ٢) من مادة اخرى تذوب فى الماء ولا تذوب فى الكئول و (٥٦،٣٧) من ماء يحتوى على قليل من حمض وقليل من الشمع وهذا اللثى يتكون منه الجوهر المعروف فى المتجر بكمثرى الصمغ المرن بسبب شكله وكيفيته * وكيفية عمل هذه الكمثرى ان يصنع من الطين قالب مخروطى على شكل الكمثرى ثم يلبس بطبقة خفيفة من اللثى ثم يوضع فوق الدخان المتصاعد من النار حتى تجف ثم توضع عليه طبقة ثانية وتجفف كالاولى وهكذا ثم يكسر ما فى باطنه من الطين بالضغط على الكمثرى المذكورة وتخرج من فوهة معمولة فيه * واحيانا ترسم عليه قبل جفافه رسوم وهذا هو الصمغ المرن المتجرى ومن مدة سنين جلب الصمغ المذكور الى الاوروبا اللثى فى دوارق من زجاج قد سدت سدا محكما بعد ملئها جيدا وهذا يكون اولا اصفر خفيفا كرغوة اللبن وطعمه حمضى ورائحته عفنة قليلا وهو اثقل من الماء وزنا * وان لم تكن الدوارق محكمة السد يجمد ويصير كتلة * وان لان وبسط شئ منه على جسم جد بسهولة لكنه لم يزل مرنا * وان اريد اخذ ما فيه من الصمغ المرن خالصا يخلط مع مثل جرمه من الماء اربع مرات فى اناء له حنفية قرب قعره ويترك هكذا ٢٤ ساعة حتى يبرد فببرودته يجتمع الصمغ كرغوة على سطح السائل فيخرج السائل بالحنفية

ويملأ بماء جديد ويترك كالمرة الاولى ويكرر هكذا حتى يصير الماء غير مكدر بشئ ولا مذيبا للشئ * وينبغى ان يذوب فى المياه الاولى قليل من الملح المعتاد لاجل سهولة فصل الصمغ المرن لكن الصمغ المرن المتحصل بهذه الطريقة يكون مفتتا غير متماسك بسبب عدم لزوجته فان خلص من الماء المخلوط معه يصير جيدا وينبغى اذا اريد ذلك ان يسخن قليلا بان يوضع على ورق موضوع على آجر محمى فيجتمع اولا طبقة كانها جلدة بيضاء مرنة غير شفافة وبعد خلوصه من جميع مائه يصير شفافا نقيا وهو مركب من

٨٧،٢ من الكربون

و ١٢،٨ من الايدروجين

(فى النفط)

هو كربور طبيعى للايدروجين كثير الوجود فى انواع القفر السائل كالقفر النفطى وزيت الحجر وغيره فيستخرج من القفر المذكور بالتقطير ٣ مرات متوالية بشرط ان لا يجئ منه الاول جزء يتصاعد من التقطير وبذلك يكون النفط نقيا

(اوصاقه)

هو سائل شفاف رايق كثير السيولة كالماء وطعمه يقرب من التفاهة ورائحته ضعيفة لا تستقر وان وصلت حرارته الى (٨٥،٥) درجة +٠ يغلى ويتصاعد منه بخار وزنه (٢،٨٣٣) * واذا انفذ فى انبوبة من صينى قد حميت الى الدرجة البيضاء تحلل تركيبه وتكون عنه فحم كثير كثيف لامع وغاز الايدروجين المكبرت وزيت اسمر شايط فيه بعض نفط وبعض فحم دقيق جدا وهذا الزيت اذا سخن ووصلت حرارته الى نحو ٣٥ درجة +٠ تصاعد منه نحو ربع وزنه من بلورات بيضاء مربعة منحرفة رقيقة شفافة لامعة قابلة للالتهاب تذوب فى الماء رائحتها شائطة مخلوطة برائحة جاوية لا يؤثر فيها الهواء * وهذه البلورات خواصها تشبه المادة المبلورة التى تحصل اذا انفذ بخار الايتير كبريتيك او الكئول او الزيوت الطيارة فى انبوبة من صينى

محماة للدرجة البيضاء غير ان هذه لا تحصل بسهولة * والاقرب للنفط جسم مشتعل التهب كالزيوت الطيارة ويكون لهبه ابيض معصوبا بدخان كثير وهو لا يتأثر من الهوآء والضوء * ويؤثر فيه الكلور ويحيله الى حمض الكلورايدريك ويبقى منه زيت اقل سيولة واشتعالا وتطايرا من النفط ومن خواص النفط المذكور انه لا يذوب فى الماء ولا فى الكئول النقى ولا فى الايتير كبريتيك ويذوب فى الزيوت الدسمة والطيارة بكل مقدار * واذا كان الكئول فى ٤٠ درجة من الاريوميترو فى ١٢ درجة من الحرارة يذيب منه خمس وزنه وان كان فى ٣٦ درجة من الاريوميتر لا يذيب منه الا ثمن وزنه * واذا كان النفط مغليا يذيب الجزء منه جزأ من احد عشر جزأ من وزنه من الكبريت واذا برد يرسب كانه ابرجيلة لامعة سريعة الكسر وفى الدرجة المذكورة يذيب الجزء منه جزأ من ١٥ جزأ من وزنه من الفوسفور واذا برد ينفصل منه الجزء المذكور على هيئة قطرات او غبار ولا يرسب الجزء الثانى الا بعد ايام على هيئة بلورات منشورية ويذيب ثمن وزنه من اليود ومقدارا عظيما من الكافور واعظم منه من الزفت ويذيب شمع العسل بكل مقدار وكل ذلك اذا كان ساخنا * واذا كان باردا يذيب قليلا من الصمغ المرن غير ان هذا الصمغ ينتفخ انتفاخا مفرطا حتى يصير قدر ما كان اولا ٣٠ مرة وان كان ساخنا يذيب اكثر من ذلك * وهو لا يذيب السكر ولا الكهربان ولا الصمغ ولا النشا وهو مركب من

٦٠ و ٨٧ من الكربون

و ٧٨ و ١٢ من الايدروجين

(فى البانزين اى الجاوين)

هذا الجوهر هو رابع كربور الايدروجين وهو سائل يستخرج بالتقطير من الفحم الحجرى المسمى بالهولى ويسمى بانزين اى جاوين لانه استخرج اول مرة من حمض الجاويك المختلط بالكلس وكيفية ذلك ان يؤخذ الحمض المذكور المتبلور ويمزج مع مثل وزنه ٣ مرات من الكلس المطفى ويقطر المجموع بلطف

ويعلى فيتصاعد اولا الماء ثم سائل خفيف رايق زيتى المنظر وهو الجاوين فيمص بمص فى وسطه كرة ثم يمخض مع قليل من البوتاس ثم يقطر ثانيا لاجل تنقيته فيبقى ماتكون من حمض الكربونيك فى العملية متحدا بالكلس * وقد ذكرنا تحصيله فى الكلام على الكربور الغازى للايدروجين فراجعه ان شئت

(اوصافه)

هو جوهر كثير السيولة لالون له ورائحته عطرية ووزنه (٠ر٨٣) واذا برد الى درجات — ٠ جمد وصار كتلة متبلورة صلبة سهلة الكسر لامعة ولا يذوب الا فى الدرجة السابعة +٠ ويغلى فى ٨٦ درجة +٠ واذا سخن ووصلت حرارته لاعلا من ذلك تحلل تركيبه وبقى منه فحم كثير * واذا عرض للهواء تصاعد بخارا * واذا وضع تحت ناقوس فيه غاز الاوكسجين ولمس الغاز بجسم مشتعل التهب بفرقعة عظيمة وهو قليل الذوبان فى الماء كثيره فى الزيوت الثابتة والطيارة والكئول * واليود يذيب قليلا منه اعنى لا يؤثر فيه تأثيرا قويا ولا يؤثر فيه البوتاسيوم ولا المحلولات القلوية ولا حمض الكلورايدريك * وتأثير كل من الكلور وحمض الازوتيك وحمض الكبريتيك فيه قليل * وان كان فى الدرجة المعتادة ووضع قليل منه فى دورق مملوء من الكلور الغازى لا يؤثر فيه اذا كان العمل فى الظلمة واذا كان فى الضوء المطلق يكون تأثيره ضعيفا بخلاف ما اذا كان فى الشمس فانه يكون قويا ولذلك يكثر البخار والحرارة فى الدورق فى الحال وبعد دقايق يفقد الكلور رأسا ويتغطى باطن الدورق ببلورات شفافة بيضاء ناصعة البياض سهلة الكسر وكل ذلك اذا لم يكن الكلور زائدا زيادة مفرطة وحينئذ اذا خض الدورق بعسر نزول البلورات منه لانها لا تذوب فيه * وان كان مقدار الكلور زائدا زيادة مفرطة كانت البلورات متوسخة بمادة هلامية برتقانية اللون ويتكون فى الدورق حمض الكلورايدريك ومتى ظهرت المادة المذكورة تنزع من البلورات بغليها فى الكئول وترسب البلورات المذكورة بالبرودة * وهذه البلورات هى كلورور رابع كربور الايدروجين * وهى تذوب فى الايتير وبجفاف

مذابه من نفسه يرسب صفايح لامعة * واذا سخن يذوب ويصير كالزيت وهذا
السائل يغلى فى ١٥٠ درجة +٠ ومتى وصل لهذه الدرجة يتقطر
ولا يبقى منه شئ والجاوين المذكور لا يؤثر فيه حمض الازوتيك الا اذا كان
مركزا مغليا وحينئذ يذيبه فان صب عليه بعد ذلك ماء استحال الى دهن
مشابه لدهن اللوز المر * ولا يؤثر فيه حمض الكبريتيك الا اذا كان غاليا عن
الماء ومع ذلك يكون تاثيره وقتيا وتتكون منه ثلاثة مركبات لم يعرف ماهى
الى الآن واحدمنها يسمى حمض الجاوى كبريتيك * والجاوين
مركب من ٦٢ ر ٩٢ من الكربون
و ٧٦ ر ٠٧ من الايدروجين

(فى النفتالين)

النفتالين جوهر يوجد فى القطران المستخرج من جنس الفحم الارضى المسمى
بالهولى مختلطا بزيت ويستخرج بتقطير القطران حتى يتحصل منه ما يقرب
من نصف جرم القطران المستعمل فيؤخذ الزيت المتحصل وينفذ فيه تيار
من غاز الكلور فيدكن لونه تدريجا حتى يسود ويصير كالقطران * فان كان
التنفيذ المذكور على ستة ارطال من الزيت ينبغى ادامته مدة ايام ثم تمخض
الزيت المذكور مع الماء لينفصل اغلب ما تكون فيه من حمض الكلورايدريك
ثم يصفى ويقطر ثانيا ويعرض المتحصل لبرد درجته عشر درجات —٠
فيرسب النفتالين كانه صفايح فيؤخذ ويوضع على ورق منشى ويضغط بين خرق
ناعمة كالشاش ثم يمخض مع الكئول البارد فيمتلك ما بقى فى الصفايح من الزيت
وقليلا من النفتالين ثم تؤخذ الصفايح وتوضع على ورق غير منشى لينضح منها
الكئول وبعد نضحه تضغط بين ورق يوسفى ثم تذوب فى الكئول المغلى فيرسب
النفتالين بالبرودة بلورات صفيحية لؤلؤية وفى هذه العملية يحلل الكلور تركيب
الزيت الممتزج بالنفتالين فيتكون من ذلك حمض الكلورايدريك

(اوصاف النفتالين)

هو جوهر جامد ابيض اثقل من الماء بقليل وطعمه لذاع ورائحته عطرية تقرب

من رائحة النرجس وبهذه الرائحة يتميز عن غيره وهى كثيرة الانتشار يدوم ريحها على الشئ الذى تشرب منها * واذا سخنت بلوراته ولو تسخينا خفيفا يتسامى قبل ان تذوب وان كان التسخين فى معوجة اجتمع البخار وصار بلورات صفيحية رقيقة جدا يملا كل ٣ جرامات او ٤ منها دورقا يسع نحو رطلين من الماء * واذا وضع شئ منها فى بوطة محماة للدرجة البيضاء تطاير بغتة فى الهواء وصار فلوسا صغيرة بيضاء ثلجيه متلالئة جميلة وهذه البلورات تذوب فى الكئول والايتير بواسطة الحرارة ومتى برد ترسب وتتبلور * وان سخنت ووصلت حرارتها الى ٩٩ درجة +٠ تذوب لكن لا يغلى مذابها الا فى ٢١٢ درجة +٠ وان الهبت تحترق سريعا ويتصاعد منها دخان كثيف كثير وهى لا تذوب فى الماء البارد وتذوب قليلا فى الماء المغلى لكن اذا برد يبيض * ويؤثر فيه غاز الكلور ويتكون عنه حرارة وغاز كلور ايدريك وسائل يثخن تدريجا حتى يصير فى قوام زيت الزيتون المعقود او السمن فى ابتدا جوده وهذه المادة متكونة من كلورورين احدهما جامدا بيض محبب شديد الرائحة لا يذوب فى الماء ويذوب قليلا فى الكئول وان غلى لا يذوب فى الايتير البارد ولا تؤثر فيه الحوامض ولا القلويات فى الدرجة المعتادة * وثانيهما زيتى مصفر قليل الشديد الرائحة ايضا لا يذوب فى الماء ويذوب كثيرا فى الكئول ويذوب فى الايتير بكل مقدار * وبهذه الخاصية يفصل الكلوروران من بعضهما * والنفتالين يؤثر فيه البروم كالكلور وتتولد عنه نتايج مختلفة ولا يؤثر فيه اليود ولا الفوسفور ولا الكبريت ولا كلورور ولا البوتاسيوم * ويذوب فى كل من حمض الخليك والاوكساليك والكلور ايدريك ولا يتغير تركيبه ويكسب السائل لونا ارجوانيا داكنا * واذا صب عليه حمض الازوتيك المغلى تحلل تركيبهما وترسب فيه بالبرودة بلورات كثيرة صغيرة صفرة ابرية مجتمعة على هيئة نجمة فان اخذت وجففت ثم اذيبت ومس مذابها بجسم متقد التهب وتصاعد منه دخان كثير وبقى منه فحم كثير ايضا * واذا مزج حمض الكبريتيك المركز بمثله من النفتالين النقى ثم سخن نصف ساعة

تسخينا متوسطا ثم صب عليه قليل من الماء فحصل منه سائل اذا ركز بطئ ولطف رسب منه حمض يسمى بحمض كبريتى نفتاليك وهو حمض جامد سريع الميوعة * ولاجل تنقيته مما يوجد فيه من حمض الكبريتيك يذوب فى الماء ثم يصب فيه ماء البارت شيأ فشيأ حتى لا يظهر فيه راسب ثم يرشح ويركز على نار خفيفة وان ركز بالآلة المفرغة كان احسن لكن ينبغى ان توضع بجانبه جفنة فيها مقدار من حمض الكبريتيك المركز فيثخن السائل تدريجا حتى يجمد ولا يتلون بل يصير صلبا هشا * وحمض الكبريتى نفتاليك المذكور حامض مر اذا سخن يذوب قبل ان يصل الى ١٠٠ درجة +٠ وبالبرودة يتبلور ويصير كتلة يشاهد فيها رسوم بلورات * وان سخن لاعلا من ذلك يسمر ويجتنى منه النفتالين وحمض الكبريتو وزويبق منه فحم مختلط بقليل من الحمض * وهو يتحد بجمله من القواعد لاسيما القلوية * وهو مركب من

٩٥ ر ٩٣ من الكربون

و ٠٥ ر ٠٦ من الايدروجين *

(فى البارانفتالين)

هذا الجوهر يوجد مع النفتالين فى زيت القطران المستخرج من الهولى فيستخرج منه بتقطير القطران فتحصل منه اولا مادة زيتية فيها كثير من النفتالين كما ذكرنا فى سابقه وبعد اخذ المادة المذكورة يدام التقطير فيحصل زيت ثانى يحتوى على النفتالين والبارانفتالين فيفصل الاول عن الثانى بالكئول وقرب انتهاء التقطير يحصل سائل لزج يكاد ان لا يكون محتويا الاعلى البارانفتالين لكنه ممتزج بمادة لزجة يعسر فصلها عنه فان اديم التقطير الى الآخر تحصل سائل يختلف عن سابقه باحتوائه على مادة صفراء محمرة فان اريد اخذ البارانفتالين من المقطر الثانى ينبغى ان يبرد الى ١٠ درجات -٠ فيرسب البارانفتالين حبوبا متبلورة فيعالج بالكئول فيذوب النفتالين والمادة الزيتية ولا يذوب من البارانفتالين الا قليل ثم يقطر البارانفتالين مرتين او ثلاثا فيتحصل نقيا * واذا اريد اخذه من المقطر الثالث والرابع

يؤخذان ويذوبان فى زيت الترمنتينا ثم يبرد الذايب الى عشر درج — ٠
فيرسب البارافتالين ثم يرشح من خرقة وبعد الترشيح يضغط ويغسل بالكئول
ثم يقطر مرارا ليكون نقيا

(اوصافه)

لايذوب الا فى ١٨٠ درجة +٠ ولا يغلى الا اذا قارب ٣٠٠
درجة +٠ واذا قطر تصاعد ولم يتغير الا قليلا * واذا كرر تقطيره ينقص
مقدار الفحم الذى يبقى منه فى كل مرة شيأ حتى انه يصير كلاشئ وبالتقطير يجمد
ويصير بلورات صفيحية معوجة على نفسها ومن خواصه انه لا يذوب فى الماء
ولا فى الكئول البارد ويذوب فى المغلى قليلا وبالبرودة يرسب كانه ندف وبهذا
تميز عن النفتالين لانه فى هذه الحالة يرسب بلورات كبيرة * واحسن جوهر
يذوبه هو زيت الترمنتينا وكذا حمض الكبريتيك المركز الساخن لكنه يخضر
واذا صب عليه حمض الازوتيك يتغير تركيبه فتتصاعد منه ابخرة برتقانية
اللون وتبقى منه مادة متبلورة كانها ابر معوجة غير جيدة الانتظام وهو
مركب من

٨ , ٩٣ من الكربون
و ٢ , ٠٦ من الايدروجين

(فى الايدريالين)

الايدريالين هو السداسى كربور للايدروجين وهو مستخرج من مادة مأخوذة
من باطن الارض منظرها كمنظر الهولى المذكور سابقا الا ان هذا اسمر اللون
لانه كان ممزوجا بقليل من الزيبق * واول ما جرب تقطيره وضع فى انبوبة
مفتوحة الطرفين وسخن تسخينا خفيفا فذاب وتصاعد منه غبار كثير
خفيف جدا يكاد ان يطير فى الهواء لخفته وهذا الغبار هو الايدريالين *
وانما سمى بذلك لان المادة التى استخرج منها اخذت من حول مدينة فى ايطاليا
تسمى ايدريا * واحسن طريقة لاستخراجه ان توضع المادة الاصلية
فى معوجة لها فم ويمسك عنقها عموديا بحيث يكون طرفها مغموسا فى مخبار

طويل ضيق وينفذ من فم المعوجة الى باطنها تيار من غاز حمض الكربونيك وتسخن فى زمن التنفيذ تسخينا تدريجيا حتى تذوب المادة ثم تقوى النار حتى تغلى فتتصاعد الابخرة الزيبقية اولا ثم يتصاعد الايدريالين ويدام العمل حتى يذوب ما فى المعوجة فيتصاعد الجوهر الى آخر العملية بدون ان يظهر اثر ماء اوفحم او زيت ثم يخلص الايدريالين مما تصاعد معه من الزيت بتذويبه فى زيت الترمنتينا النقى المغلى فبمجرد البرودة يرسب الايدريالين سريعا بحيث ان السائل كله ينعقد ويصير هواسه فالوذيا ونحوه فيجعل المجموع على مرشح حتى يتم النضج ثم يؤخذ ويضغط بين ورق يوسنى * وهذا الجوهر لا يذوب فى الماء البارد ولا فى الساخن وذوبانه فى الكئول والايتير قليل جدا ولا يذوب الا فى زيت الترمنتينا المغلى واذا سخن مع حمض الكبريتيك المركز ذاب ولونه ازرق جميل وهو مركب من

٩٤ , ٩ من الكربون
٥ , ٠٥ من الايدروجين .

(فى استعمال الجواهر النباتية المذكورة)

(فى استعمال الكادى الهندى)

هذا الجوهر قابض مقوى وخواص القبض والقوة اللتان فيه تنسبان لما احتوى عليه من التنين * وكثيرا ما يستعمل فى النزلات المزمنة وفى الاسهال المزمن الذى لم تصاحبه اعراض التهاب * وقد نجح استعماله فى معالجة بول الدم المزمن وفى السائل الابيض والتهاب مجرى البول المخصوصين بالنساء وفى لين اللثة وجميع الاحوال التى يلزم فيها تحريض انقباض المنسوجات او تقويتها فيعطى منه من درهم الى درهمين فى رطل من نقيع * ويستعمل منه ٣ قمحات او ٤ حقنا او حبوبا وهو خفيف التأثير وقد يستعمل من صبغته من ٣٠ نقطة الى ٦٠

(فى استعمال الكينو)

هذا الجوهر قابض شديد يستعمل كسابقه فى الاحوال المذكورة ومقداره

ست قمعات فاكثر الى ١٢ ويتناول منه كل يوم مرتين او ثلاثا * وقد يعطى من نصف درهم الى درهمين فى رطل من مطبوخ او منقوع ويعطى من صبغته من نصف درهم الى درهم الا انه لا يستعمل الا بعد زوال جميع اعراض الالتهاب

(فى استعمال الكئول)

هذا الجوهر كثيرا ما يستعمل فى الاعمال الكيماوية التى تعمل على الجواهر النباتية والحيوانية * ومن خواص السوائل التى تحتوى عليه كالنبيذ وروح العرق والمزر ونحوها انها تؤثر فى المخ ويحدث عنها الخمار الا اذا كان كل منها مخففا بالماء لكن تصير منبهة معرقة مساعدة للوظائف المخية والهضمية * والكئول على اقسام فالذى يكون منه فى ٣٦ درجة من الاريوميتر يسمى بالكئول المكرر وهو المستعمل فى غالب الصناعات والتجاهيز الاقرباذينية كالصبغات والحوامض المؤلكلة ولا يستعمل من الباطن الا اذا كان سواغا متحملا للجواهر الدوائية لانه يستعمل صبغة وخلاصة والكولاتا او اكسيرا * وقد يستعمل الايتر كبريتيك فى استحضار الصبغات المسماة بالصبغات الايترية وبلفظ الايترية تتميز عن الصبغات التى داخلها الكئول لانها تسمى بالصبغات فقط او بالصبغات الكئولية او بالكئولات * فان كان الكئول متحملا لاصول جوهر واحد سمى صبغة اوكئولاتا بسيطة * وان كان متحملا لاصول جواهر كثيرة تسمى بالكئولات المركبة او بالاكسير * ومن خواص الكئول المركز انه اذا لامس الجلد الرقيق مدة يحمر سطحه لكنه ينبه الاعضاء ويوقظها ولو كان بينه وبينها مسافة * ولذلك كان وضع الرفايد المتشربة من الكئول على الثنة نافعا فى احوال الولادة التى يكون انقباض الرحم فيها ضعيفا * واستعماله من الباطن يحدث حرارة شديدة وربما احدث احتراقا وبعد احداثه ماذكر بقليل ينبه المخ ايضا فان كان المقدار المتناول كثيرا حدث هذيان وسبات وربما كان سببا للموت لان المعدة اذ ذاك تلتهب التهابا شديدا وان كان

متحصلا لاصول جواهر دوائية زاد على تأثيره تأثير الجواهر المذكورة * فان خلط مع مثل ثلث وزنه من حمض الكبريتيك او الازوتيك او الايدروكلوريك تكون منه ما يسمى بالحمض المولكل او الحلو وقد ذكرنا ما رايل فى الكلام على حمض الكبريتيك * فان خلط باحد الحوامض كما ذكرنا يتكون فيه بعد قليل من الزمن قليل من الايتير لاسيما المخلوط المجهز مع حمض الازوتيك * ومتى صعدت الصبغة الكئولية لحصول المواد الثابتة فيه كان المتحصل هو المسمى بالخلاصة المولكلة وهى مخالفة للخلاصة المائية لان الاصول التى يذوبها الماء غير الاصول التى يذوبها الكئول وبموجب ذلك يختلف تركيب الخلاصات

(فى استعمال الايتيريات)

لا يستعمل فى الطب من الايتيريات غالبا الا الايتير الكبريتيك والايتير الازوتيك والايتير الخليك وايتير الكلورايدريك وايتير النمليك واكثرها استعمالا هو الايتير كبريتيك * وهو كالكئول يدخل فى كثير من العمليات الكيماوية كما مر وسيأتى له مزيد عند الكلام على عدم تذويبه لجملة جواهر كالاجسام الدسمة والاصل العطرى للمسك وكثير من القلويات النباتية وغير ذلك * والظاهر ان له فعلا مخصوصا على الجواهر المأوزنة لانه يحيل الحيوانى الى شحم ولذلك لا يستعمل فى البحث على الجواهر الحيوانية لئلا تحصل غير الاصول الموجودة فى الانسجة * فاذا وضع الايتير كبريتيك او الايتير ازوتيك او الايتير كلورايدريك او الايتير خليك او الايتير نمليك على الجلد يحس الموضوع عليه ببرد تكون شدته بحسب سرعة تصاعد الايتير وقوة تطايره ولذلك يستعمل فى الصداع والشقيقة الشديدين وفى الآلام العصبيه لكن بعد وضعه بقليل ترجع الحرارة للجلد ويمتص قليل من الايتير * وكثيرا ما يستنشق احد الايتيريات المذكورة فى معالجة الغشيان والتشنج والذبول الشديد فيؤثر على الاسطحة المخاطية والبلعومية والشعبية * وتستعمل الايتريات الشديدة التطاير لادخال كثير من الجواهر المختلفة فى الرئتين بان تذوب

الجواهر فيها وتستنشق وهي كخلاصة الافيون والقونيون والكهربان * وكثيرا ما يستعمل ايتير الازوتوز الذي اذيب فيه القونيون المذكور في الادواء الرئوية والشعبية والقصبية المصحوبة بضيق النفس او بالتشنج * وقد يستنشق الايتير الخليك او الخليك او الازوتيك او الكلورايدريك وحده في ذلك * وقد جرب استعمال كل من هذه الايتيريات وحده بدون معرفة لتأثيره فحصل النجاح * وبالجملة فالايتيريات المذكورة لا تستعمل غالبا الا بهذه الكيفية لان الايتير كلورايدريك والازوتيك لا يمكن وصولهما المعدة لشدة تطايرهما ولان الايتير ازوتيك سريع التحليل في الماء * ولان الايتير الخليك شايط الطعم كريهه ولان الايتير كبريتيك اذا وصل منه قليل الى المعدة نشأت عنه حرارة شديدة محرقة في الفؤاد وفي عنق المعدة ثم تسري في الجسم كله وتتصاعد من الفم والانف ابخرة غزيرة ثم يؤثر في المجموع العصبي فيحدث منه حالة شبيهة بالسكر * وبعض الناس اذا استنشق رائحة الايتير يحصل له تشنج وامراض عصبية غير التهابية * ومن خواص الايتير انه يذهب الهذيان الناشئ عن السكر وكثيرا ما يستعمل في الامراض العصبية لاعضاء الهضم والتنفس كالتشنج المعدي والمعوي والرئوي الذي يحصل في مرض الربو ونحوه * وكثيرا ما ينفع في تلطيف الالم الحاصل عن اسكيروس المعدة والامعاء وعماشوهدان بوكيت الكيماوي كان مصابا باسكيروس القولون فاستعمل الايتير لتسكين الالم وداوم استعماله حتى انه اعتاد عليه وصار لا يقدر على فراقه ولم يزل يزده شيأ فشيأ حتى صار يستعمل منه كل يوم ثلاثة ارطال غير ان تسكينه للالم في تلك الحالة انما هو بسبب ما يحدثه من التهيج الشديد والضعف الاسكيروسي * وهذا فعل بعض المهيجات التي تزيد الالم اولا عند وضعها على من مسوس وتحدث خدرا في الجزء المصاب * وبالجملة فالايتير منبه في الابتداء ثم يصير مسكنا * فان لم يرد منه الاحداث فعل وقتي كما في وجع الفؤاد والتهوع والاغماء لا يعطى منه الا نقط على قطعة من السكر يزدردها العليل او في ملعقة من الماء والسكر او نحو ذلك * وقد يعطى من شراب

الايتير فى هذه الاحوال درهم فاكثر الى درهمين وفى ذلك فائدة عظيمة وهى تلطيف فعل الايتير على المعدة بدون حصول ضعف * ومن التلطيف ايضا اضافة مقدار من الكئول عليه وحينئذ يسمى بالسائل المسكن للمعلم اوفمان.

وهذا السائل كثير من الناس من يتحمل فعله اكثر من فعل الايتير ومقدار ما يستعمل منه يقرب من مقدار الايتير اعنى انه من ٢٠ نقطة الى ستين فى ظرف اليوم فى جرعة * وان كان المراد منه شدة التنبيه لينتج عنه تسكين شديد يكون من ٣٠ نقطة الى ٧٠ شربا او حقنا * وقد يخلط مع الافيون * ويستعمل طاردا للحمى وهو من اجود انواع السواغ للفوسفور اذا اريد اعطاؤه دواء وكيفية ذلك ان يذوب فى كل اوقية من الايتير ثلاث قمحات ونصف من الفوسفور فيظهر على سطح السائل بعض بريق * وكان بعض الاطباء يستعمل هذا السائل مقويا للباءة لكنه قوى التأثير فلا يطيقه من المرضى الا القليل *تنبيه* لا ينبغى استعمال الايتير المفسفر لامرين الاول ان خواصه المذكورة غير متيقنة الثانى انه سريع التغير من الضوء وبتغيره تفقد خواصه

(فى استعمال القلويات)

(فى استعمال المورفين)

قد اعتبر الكيماويون القلويات النباتية اصولا فعالة تنسب اليها الخواص الطبية الموجودة فى النبات ومن القلويات المذكورة المورفين وهو الاصل الفعال فى الافيون لان من الاكيد انه اذا استخرج منه المورفين والنركوتين والكودايين تفقد منه الخواص ويصير لا فعل له بحيث لو اعطى منه مقدار وافر لا يحصل لمتناوله شئ لان الافيون بغير الاصول المذكورة ثفل لا خاصية له فلا يؤثر فى البنية الحيوانية شيأ * ومثله فى ذلك النركوتين فانه لا يؤثر فى البشر ولو تنوول منه ٣٠ قمحة فاكثر محلولة فى حمض الكبريتيك او الازوتيك او غيرهما لكن هذا المقدار يؤثر فى الكلاب تأثيرا شديدا مالم يكن

محلولا فى حمض الازونيك اوالكلورايدريك فان تأثيره يضعف ولو وصل الى ٥٠ قمحة او ٦٠ ولذلك ذكرنا آنفا ان الاصل الفعال فى الافيون هو المورفين لاغير ولهذا كانت مقادير الاستحضارات الافيونية دائما على حسب المورفين لان التسكين الذى يحصل من تناول قمحة من الخلاصة المائية للافيون يكون كالحاصل من تناول ثلث قمحة من خلات المورفين * وكثيرا ما يحصل الخدر والسبات من استعمال الخلات المذكور او ملح من املاحه * وبالجملة فتأثير الاستحضارات الافيونية يختلف بحسب الاشخاص وامزجتها * فقد يعطى لبعضهم من الخلات او الكبريتات او الكلورايدرات ربع قمحة وبعضهم نصفها وبعضهم ثلثيها وبعضهم قمحة كاملة الى قمحتين او ثلاث تدريجيا وذلك اما ان يكون حبوبا او حقنا او مروخا محلولا فى الزيت وكبريتات المورفين اقوى املاحه فعلا كما ذكرنا ذلك سابقا فيستعمل من الباطن حبوبا لانه اسهل للامتصاص مما لو استعمل محلولا فى سائل وقد يعمل منه شراب بأن تذوب منه اربع قمحات فى قليل من الماء المخلوط بست اواق من شراب السكر ويستعمل على مرات فى النهار * اعنى بعد كل ٣ ساعات ربع ملعقة معتادة * واستحضار شراب الخلات ومقدار تعاطيه كالكبريتات سواء بسواء فلو وضع من احدهما ١٦ قمحة فى ٤ اواق من الماء المقطر لتكون عن ذلك محلول يستعمل منه ٤ نقط او ٦ الى ٢٤ فاكثر كاللودنوم المنسوب للماهر روسو ويعطى من ذلك المحلول جرعة او حقنا او خلاصة * وكثيرا ما تستعمل املاح المورفين من الظاهر اعنى منفطة الجلد لازالة البشرة بان يوضع منها ثمن قمحة فاكثر الى قمحة من مسحوق الملح الذى يراد استعماله * او تصنع منفطة صغيرة بمطرقة مسخنة فى ماء مغلى او راس مسمار ثم توضع على المحل الذى يراد ازالة بشرته ثم بعد زوالها يوضع الدواء الذى يراد استعماله * واستعمال الكبريتات فى ذلك انفع لانه اقوى تأثيرا واسرع نجاحا وقد استعملته مرارا فى الآلام المفصلية والنقرسية وفى اوجاع المفاصل * واحيانا يزول به الالم زوالا ابرهيا * ومتى وضع

احدهذه الادوية على الشراسيف او البطن نفع فى التقلصات المعدية والمغص الشديد لاسيما تألم المعدة من استعمال الادوية الباطنة * واكثر تقع هذه الواسطة فى الامراض العصبية وسيأتى الكلام على النتايج الاقرباذينية عند الكلام على الافيون

واذا ابتلع شخص مقدارا وافرا من ملح من املاح المورفين * واريد الوقوف على حقيقة ذلك فى مواد القىء او الثفل ينبغى ان تؤخذ المواد ويصب عليها الماء المقطر وتحرك حتى تمتزج بالماء ثم يرشح السائل ويصعد ويعالج ما بقى منه بالكئول المغلى الذى كثافته ٣٦ درجة من الاريوميتر فان كان فيها مورفين فانه يذوب هو والشحم وتبقى المواد الاخر فيرشح السائل ثانيا ويصعد حتى يصير ما بقى منه كقوام الخلاصة فيعالج بالماء المقطر فيحل فيه المورفين فان كان لون السائل الذى فيه الملح متغيرا عولج كما سبق ثم يزال لون محلوله الاخير بمحلول خلات الرصاص لانه يرسب المواد الملونة ثم ينفذ فيه تيار من غاز حمض الكبريت ايدريك فيرسب الرصاص الزائد ثم يصعد منه الغاز الزائد بالتسخين ثم يرشح من مرشح من الفحم الحيوانى وبعد تركيز السائل او تجفيفه يعالج بالجواهر الكشافة فان كان المعطى هو المورفين فانه يستحيل الى ملح بواسطة الحوامض التى توجد فى المعدة وحينئذ فيكون تأثيره كتأثير املاح المورفين اعنى انه متى استعمل منه قمحتان او ثلاث مرة واحدة حدث عنه ما يحدث من املاحه من اعراض التسمم فيحدث فى المتناول احتقان مخى والم فى الشراسيف وضجر عظيم وقىء وبطئ فى النبض وانبساط فى الحدقة وخدر واكلان جلدى لا ينفرز معه عرق ولهذه الظاهرة الاخيرة لا ينبغى استعمال الاستحضارات الافيونية فى معالجة المرض الجلدى المصحوب باكلان لانه يزيده

واول ما يفعل الطبيب فى التسمم الشديد ان يجتهد فى استفراغ الجوهر المسمم بالمقيئات * وان كان بعد تناول السم بزمن يستعمل له الفصد العام لانه نافع وينبغى ان تحرض المواد الثفلية للنزول لكن ينبغى الاحتراس من اعطاء

مقدار وافر من الماء لانه يحلل السم ويقوى فعله ومثله فى ذلك الماء المحمض بالخل وهذان المشروبان لا ينفع استعمالهما الا بعد استفراغ الجوهر المسم فان احتاج العليل للشرب فالاحسن ان يعطى القهوة لانها ان لم تنفع لا تضر وبذلك يخلص العليل من المضار التى تحصل من استعمال الماء او الحمض .

(فى استعمال الدالفين)

هذا الجوهر اقوى تأثيرا من النبات الذى يستخرج منه ولذلك اذا اعطى منه ست قمحات لكلب قوى البنية فانه يموت بعد ساعتين او ثلاث وخلافه اقوى سمية منه واستعماله قليل جدا

(فى استعمال الاستريكنين والبروسين)

الاستريكنين هو الاصل الفعال الموجود فى جوز القيء وهو سم قاتل سريع التأثير فى المجموع العصبى وتنشأ عنه تشنجات قوية واذا اعطى منه ربع قمحة لكلب قوى البنية فانه يموت بعد تشنجات شديدة * وان نفخ منه فى فم أرنب نصف قمحة يموت بعد خمس دقايق او ست * وهو لا يستعمل الا فى الشلل فيعطى منه جزء من ١٢ جزأ من قمحة ممزوجا بمربى الورد مصنوعة حبوبا وكيفية ذلك ان تؤخذ قمحتان او اكثر الى درهم من المربى وتخلط باربع قمحات من الاستريكنين خلطا جيدا حتى يمتزجا ثم تعمل ٤٨ حبة * وكل درهم من صبغته الروحية يحتوى على ثلاث قمحات منه ولذلك لا يستعمل منها اول الامر الا نقطة او نقطتان * ولكونها ينشأ عنها حركات تشنجية قيل بنفعها فى ايقاظ القوة الانقباضية فى الاطراف المشلولة لكن كثيرا ما ينشأ عنها تهيج زائد فى المخ فيكون استعمالها مضرا يمكن ان يرجع به الشلل اى احتقان المخ * واما البروسين فيستعمل فى الاحوال التى يستعمل فيها الاستريكنين الا انه اذا استعمل نصف قمحة لا يحدث عنه ما يحدث من النتايج التى تحدث من استعمال جزء من ١٢ جزأ من قمحة من الاستريكنين * وهو يستعمل ثمن قمحة حبوبا ويعطى كل يوم من اربعة حبوب الى ٨ فى بعض الامراض التشنجية وفى ضمور بعض اجزاء الجسم ويلزم الاحتراس فى استعماله كما ذكره

فى سابقه

فى سابقه

(فى استعمال الوبراترين)

هذا الجوهر دواء شديد قوى التأثير للغاية ولذلك لا يمكن ان يستعمل منه اولا الا عشر قمحة ويزاد المقدار تدريجيا حتى انه ربما وصل الى نصف قمحة فى اليوم لكن على مرات عديدة وحينئذ يحدث عنه اسهال وتعمل منه صبغة ايضا بان تذوب منه ٤ قمحات فى اوقية من الكئول ويستعمل منها فى كل يوم من ست نقط الى عشرين تدريجا وهو يستعمل فى جميع انواع الاستسقاء واوجاع المفاصل المزمنة الحدارية وكيفية استعماله من الظاهر فى هذه الادواء ان تؤخذ منه ٤ قمحات وتوضع فى اوقية من المرهم البسيط لكن من حيث ان فى استعماله خطرا ينبغى الاحتراس التام فى تعاطيه واذا قل استعماله الآن

(فى استعمال الكنين والسنيكونين)

اعلم ان فعل هذين الجوهرين فى المعدة واحد غير انه يختلف فى القوة فان فعل الكنين اقوى واسرع من فعل السينكونين وتأثير املاحهما كتأثيرهما الكنين اقوى واسرع ولذلك كان استعمال املاحهما احسن من استعمالهما * واكثر املاحهما استعمالا هو كبريتات الكنين وهو ملح اذا اعطى منه خمس قمحات اوست فانه يحدث منه حرارة فى المعدة اولا ثم يسرى فى البطن كله ثم يصعد الى الرأس ويقوى دورة الدم ويزيد افراز الجلد للعرق ويحدث عنه تنبه عام * والذى ظهر من الاعراض الحاصلة من تناوله انه لا يسبب التهابا فى جزء من البدن ولا سيما فى الاعضاء البطنية * وما عداه من الاملاح فيختلف مقداره بحسب المزاج واختلاف الاحساس * واذا اريد تلطيف قوة تأثيره يخلط بالنشا او بالصمغ او بلباب الخبز او غيره والناس فى تحمل تأثيره على قسمين منهم من يتحمله بدون شئ ومنهم من لا يتحمله الا بواسطة مما ذكر * وكثير من المرضى من يتحمل تأثير الخلاصة المائية للكينا اكثر من كبريتات الكنين لانه يوجد فى الكينا جواهر طبيعية معدلة له كالنشا والصمغ والجزء الخشبى * فتبقى الجواهر المذكورة

محلولة فى ماء المطبوخات * والغالب على الظن ان هذه الخلاصة تحتوى على جواهر دوائية قوية لا اقل من ان تكون طبيعية اكثر من الخلاصة الكتولية * وان هذه الاملاح من حيث انه يتغير جوهرها بسبب الاعمال الكيماوية والاحوال التى تصاحبها حال استحضارها تكون اشد قوة

وقد يعمل من كبريتات الكنين شراب بان يوضع منه اربع وستون قمحة فى قليل من الماء ثم يضاف عليه نقطة او نقطتان من حمض الكبريتيك لاجل ذوبانه ثم يخلط المحلول المذكور باثنين وثلاثين اوقية من شراب السكر الجيد وحينئذ فكل اوقية من هذا الشراب تحتوى على قمحتين من كبريتات الكنين *

وقد تعمل منه كولات بان تذوب منه تسع قمحات فى ثمان دراهم من الكثول واكثر استعماله حبوبا تسترط لشدة مراره لاسيما للاطفال وهو يستعمل خاصة فى الحميات المتقطعة ويستعمل منه فى كل مرة قمحتان فاكثر الى ٤ او ست ولاجل ان يكون عظيم النفع ينبغى ان يعطى عقب النوبة اعنى بمجرد زوالها لكن بعض الحكماء يعطيه قبل النوبة بساعة او ساعتين واستحسن فى حمى الغب وحمى الثلاثة ان يعطى منه فى زمن النوبة ويجب ان يستمر الاعطاء خمسة عشر يوما او عشرين فى الوقت المعين بعد فراغ النوبة لانه كثيرا ما شوهد عود الحمى ثانيا * وهذه الخاصية اعنى منعه لرجوع الادواء المتقطعة تحمل على استعماله فى الامراض التى تكون متقطعة كالادواء العصبية لان التقطع هو الوظيفة المنظور اليها وهو واحد فيهما * وكثير من الاطباء من جزم بان مجلس الحميات المتقطعة هو الاعصاب

وما ذكرناه من المقادير لا يجزم بعدم الزيادة عنه بل يمكن ان يعطى اكثر منه وذلك بحسب الاشخاص والاقاليم فقد شوهد انه اعطى منه ست عشرة قمحة وهذا المقدار يقوم مقام اوقية من الكينا * وربما وصل الى ٣٠ او ٤٠ قمحة فيما بين النوبتين وهذا المقدار عظيم جدا لان الاربعين قمحة منه تقوم مقام ٢٤ اوقية من الكينا * وهذه المقادير المفرطة فى الزيادة التى هى عشر قمحات و ٢٠ و ٢٥ قد تكون ضرورية من اول المرض بالحمى

المتقطعة الرديئة المهلكة لانه يمكن موت العليل منها فى النوبة الثانية او الرابعة وحينئذ يلزم ان يعالج باشد المعالجة * وان كان العليل طفلا ولم يمكن اعطاؤه من فمه ينبغى ان يحقن به * ويستعمل هذا الكبريتات حقنا فى الامراض التى يراد فيها احداث تحويل شديد جدا كما فى الدور الاخير من التهاب المخ المزمن او التهاب العنكبوتية او الرئة او غير ذلك * والغالب فى هذه الاحوال ان يضاف عليه قليل من الصبر * ويستعمل من ثمان قمحات الى ١٥ او ٢٠ حقنا للكهول

(فى استعمال الايميتين)

هذا الجوهر قد يعطى عوضا عن عرق الذهب المطرش المعروف فى لسان الطب بالايبكاكوانا لمن يكره تناول جذوره وهى على حالتها الطبيعية وينبغى ان يعلم ان كل ثلاث قمحات من الايميتين الملون او من عفصاته تقوم مقام قمحة واحدة من الايميتين الابيض النقى ومقام ثمان عشرة قمحة من الايبيكاكوانا * وينبغى ان لا يعطى من الايميتين الملون مقدارا وافرا لانه يهيج المعدة لاسيما ان كان نقيا بل يقتصر منه على ما يهيج القىء لا غير واربع قمحات منه تهيج القىء المذكور * وفى استعماله ينبغى الاحتراس الزائد وقد تعمل منه جرعة بان تذوب منه اربع قمحات فى اربع اواق من الماء ويضاف عليها اوقية من الشراب البسيط و ٢٠ نقطة من ماء زهر البرتقان او النعناع ويعمل منه شراب ايضا بان تؤخذ ست عشرة قمحة من الايميتين الملون وست عشرة اوقية من الشراب او اربع قمحات من الايميتين النقى * وان اخذت قمحة من الايميتين النقى وذوبت فى قليل من حمض الخليك ثم صب مذابهما فى منقوع عطرى مع قليل من الشراب فانهما تكون جرعة مقيئة يعطى منها بعد كل ربع ساعة ملعقة الى ان يحصل التقايؤ

(فى استعمال السولانين)

اعلم ان استعمال هذا الجوهر نادر لانه سم قاتل فقد شوهد انه اعطى منه قمحة لارنب صغير فمات بعد ثلاث ساعات واعطيت لارنب كبير فمات بعد ٩ ساعات وشوهد انه حصل للحيوانات التى اعطيت منه شلل فى ارجلها وقىء شديد

ثم سبات ونوم ثقيل وذلك اقوى دليل على ان تأثيره فى المخ *تنبيه* ماذكرناه من القلويات هو المستعمل فى الطب وما عداه لا استعمال له الا ان له تأثيرا قويا على المخ خصوصا الاتروبين لانه سم قاتل اذا استرط منه مقدار قليل جدا الهب المعدة وحدث لمتناوله دوار واختل نبضه وانفرز منه عرق غزير وهبوط كما فى السموم النباتية الشديدة وكثيرا ما يكون قاتلا وكان يستعمل سابقا من الظاهر لمعالجة الآلام الحدارية والنقرسية والاورام الخنازيرية التى تكون فى المفاصل لكن ترك استعماله الآن

(فى استعمال التريداس)

هذا الجوهر من المسكنات فقد جرب استعماله فنفع فى الادواء العصبية وفى السعال المزمن والارق والمغص العصبى والاسهال ولم يحدث عنه خدر عام ولا ثقل راس * ومن خواصه انه يجلب النوم ولا يحصل منه تنبه كما يحصل من الافيون ولا اكلان فى الجلد ولا دوار ولا سبات ولا يحمر منه الوجه ولا تطلب للقيء ولا ثقل فى المعدة الا انه يبطئ بضربات النبض * وقد حقق بالتيرمومتر انه ينقص الحرارة الحيوية وهو كثير الاستعمال لكن على انحاء شتى واستعماله يناسب العصبيين والاطفال اكثر من غيرهم ويستعمل منه من حمة الى ثمان فاكثر تدريجا

(فى استعمال الساليسين)

هذا الجوهر كثيرا ما يستعمل الآن بدل كبريتات الكنين فى الحميات المتقطعة لغلو ثمن الكنين وكبريتاته ورخص ثمن هذا ومن حيث ان الامر كما ذكر ينبغى ان يستعمل بدل الكنين وكبريتاته فى المارستانات الكبار * ويستعمل منه فى الحميات المذكورة ست قمحات فى اليوم

(فى استعمال البيكروتوكسين)

هذا الجوهر معدود من السموم القاتلة ولذلك قل استعماله الآن فقد جرب انه اعطى منه ١٠ قمحات لكلب فمات بعد ٤٥ دقيقة بعد حصول تشنجات شديدة واضطرابات مهولة

(فى استعمال الصمغ المرن)

هذا الجوهر يستعمل لاستحضار بعض الآلات النافعة فى الجراحة كالجبيرات والصفائح المعدة لحفظ الحصة على الذراع وانواع الزريح والقثيثات وانواع الانابيب وغير ذلك وقد تعمل منه منسوجات لا ينفذ منها الماء وتكون قابلة للتمدد لاسيما نوع الحزام والرباط اللذين يوضعان على بطون الحبالى لاسناد ثقل الجنين * وتجهز منه كرات كالمثانات لحفظ الغازات بان يؤخذ من الصمغ المذكور ما كان على هيئة الكمثرى ويغمس لعنقه فى الايتير النقى ويترك كذلك مدة من ١٢ ساعة الى ٢٤ ثم يوفق على فتحة العنق انبوبة من النحاس فيها حنفية ثم ينفخ فيه شيأ فشيأ حتى تمدد وتدق جدرانه ثم يترك حتى يجف ‧

(القسم الثانى فى الجواهر المركبة)

هذه الجواهر بعضها مختص بالنبات كالراتينجيات وبعضها مختص بالحيوانات كالصفرا وبعضها مشترك بينهما كالجواهر الدسمة ومن حيث انه ينقسم الى ثلاثة اقسام جعل كل واحد منها قسما على حدته الاول يشتمل على الجواهر المشتركة بين النباتات والحيوانات كالجواهر الدسمة التى هى الشحم والزيت الدسم والشمع والكلور فيل

الثانى يشتمل على الجواهر النباتية والزيوت الطيارة والراتينجيات والصمغ الراتينجى

الثالث يشتمل على المواد الحيوانية كالمرارة واللعاب وغير ذلك وها هى سترد عليك على هذا النسق ان شاء الله تعالى

(الفصل الاول فى الجواهر المشتركة بين الحيوانات والنباتات)

(فى الجواهر الدسمة)

هذه الجواهر مختلف سيلانها فى الدرجة المعتادة * واذا وضعت على الورق بقعته وصيرته شفافا واغلبها يذوب فى الكئول البارد والحار لاسيما الحاصل من الحيوانات ولا يذوب فى الماء الا بتأثير الحوامض او القلويات فيه ليصير

صابونا * واذا الهبت تشتعل ويبدو لها لهب ودخان تختلف كثافته * والسائل منها فى الدرجة المعتادة يسمى زيتا * وهى اما حيوانية او نباتية والجوهر المتجمد منها فى الدرجة المعتادة يسمى شحما حيوانيا ولا يستخرج من النبات شحم الا نوع واحد يستخرج من نبات يسمى الكروتوم الشحمى من فصيلة الفربيون وهو المسمى فى بلاد الصين باريثيو يعمل عندهم منه شمع ويصير جامدا بواسطة خلطه بشمع العسل * وهذه الزيوت اذا وضعت فى اوانى محكمة السداد تمكث زمنا طويلا واذا تركت معرضة للهواء يثخن اغلبها تدريجا حتى يصير صلبا كانه غشاء اصفر شفاف وحينئذ لا يذوب فى الكئول ولو كان ساخنا ولا يبقع الورق * وتختلف درجة ذوبانها لان منها ما هو كالصمغ المرن ومنها ما يثخن بدون ان يجمد ويزنخ كزيت الزيتون وحينئذ يصير حامضا فينتق بمخضه فى ماء فيه مغنيسيا سابحة * والزيوت التى يسهل جفافها فى الهواء تسمى بسهلة الجفاف وهى كزيت الجوز والكتان وغيرهما وهذا الجفاف انما يحصل بسبب امتصاص الاوكسجين من الهواء * ومن خواص الزيوت الدسمة انها تذوب الكبريت بدون ان تغير طبيعته الا اذا ارتفعت الحرارة ووصلت الى درجة الغليان فحينئذ تحصل منه مادة ثخينة لزجة حمراء سمرة كريهة الرائحة ويتصاعد منها الايدروجين * وكل ٢٦ جزأ من الزيت البارد * يذوب جزأ من الفوسفور ولا سيما زيت القرنفل فانه يصير مضيئا * وتذوب الكلور واليود ويتكون عنهما ايدروحوامض * وتذوب السلينيوم وملح الطعام والقلويات النباتية وبعض الغازات والزيوت الطيارة والكافور ولا تذوب الشمع الا بعد ذوبانها على الحرارة * والذى يغلب على الظن ان اصل الزيوت الدسمة كلها واحد لتوحد طبيعتها وكذا الشحوم * وما فيها من الاختلاف الذى به تميز الزيوت عن بعضها انما هو آت مما يوجد فى تركيب الجسم المستخرجة منه اعنى ان ريحها وقوامها حاصلان مما اكتسبته من المواد التى اخذت هى منها وهذا هو السبب فى كونها تذوب كثيرا من الجواهر فعلى ذلك يقال ان كل زيت اكتسب خاصيته من الاصل الذى

استخرج

استخرج منه كالثمر او البزر ولنرسم لك جدولا نبين لك فيه الجواهر الدهنية الكثيرة الوجود فى المتجر وهو هذا

(فى الجواهر الدهنة المستخرجة من النباتات)

(فى الزيوت النباتية)

جميع الزيوت والشحوم النباتية تستخرج من بزور النباتات وهى قسمان قسم سهل الجفاف وقسم عسره وها هما سيرد ان عليك

(فى الزيوت السهلة الجفاف)

زيت الجوز يجف فى ٢٧،٥ درجة ــ ٠ ووزنه فى ١٢ درجة ــ ٠ ٩٣٨،٠	اشد جفافا من زيت بزر الكتان
زيت الكتان يجف فى ٢٧،٥ درجة ــ ٠ ووزنه ٩٢٩،٠	ينفع للاستصباح والطلا والصابون الاخضر ويحترس منه خوفا من ان يلتصق بالمصباح اذا اضيف عليه قدر ثمنه من الزبد

زيت القنب يجف فى ٢٧،٥ ــ ٠ ووزنه ٩٢٩،٠) ينفع للاستصباح

زيت الخشخاش يجف فى ١٨،٠ ــ ٠ ووزنه ٩٢٤،٠) ينفع للادم

زيت الخروع يجف فى ١٨،٠ ــ ٠ ووزنه ٩٦٩،٠) نافع للاسهال

زيت حب الملوك لا يعلم جفافه فى اى درجة ولا وزنه) مثله

زيت اللقاح يجف فى ٢٧،٥ ــ ٠ ووزنه ٩٢٥،٠	نافع للسراج وتتصاعد منه فى زمن الاستضار ابخرة مخدرة والاصل المخدر الذى فيه يبقى فى عكره وهو اصفر ذهبى اللون
زيت التنوب يجف فى ٢٧،٥ ــ ٠ ووزنه ٩٢٨،٠	هو اصفر ذهبى اللون كسابقه

زيت الصنوبر يجف في ٠ر ٣ـــ٠ ووزنه ١ ٩٣١ر٠) ٠٠٠٠

(في الزيوت العسرة الجفاف)

زيت اللوز يجف في ٠٠ر١٠ـــ٠ ووزنه ٩١٨ر٠

زيت الزيتون يجف في ٠٠ر٦ ـــ٠ ووزنه ٩١٩ر٠

زيت اللفت يجف في ٧٥ر٣ ـــ٠ ووزنه ٩١٢ر٠

زيت السلجم يجف في ٢٥ر٦ـــ٠ ووزنه ٩١٣ر٠

(في الادهان المستخرجة من النبات)

دهن الجوز الهندي يميع في ٥٠ درجة +٠ ووزنه ٩١ر٠ في ١٢ درجه ـــ٠	وهو ابيض مصفر وفيه رائحة الشكولاتا وينفع لاستحضارها
دهن النارجيل يميع في ٥ر٣٧ درجة +٠ ووزنه مجهول الى الآن	رائحته بنفسجية
دهن بينيه ميعانه مجهول وكذا وزنه مجهول الى الآن	يستخرج من الواتيريا الهنديه وهو جامد لذيذ الطعم عطري الرائحة
دهن الباريولا مجهول الحال في الميعان والوزن الى الآن	وفيه خواص الدهن الحيواني مع انه يستخرج من الشجر
دهن الغار يميع في ٣٠ درجة +٠ ووزنه مجهول الى الآن	مركب من زيت طيار اخضر ومن مادة دسمة لالون لها
دهن جوز الطيب مجهول الحال في الوزن والميوعة الى الآن	مركب من دهن زبدي وزيت سايل وقليل من زيت طيار

دهنا بسباسة الجوز المذكور مجهولا الوزن والميوعة	هما دهنان احدهما احمر يذوب فى الكئول والثانى اصفر يذوب فى الايتير

(فى الاجسام الدسمة المستخرجة من النسيج الشحمى)

(الحيوانى وهى المسماة بالزيوت الحيوانية)

زيت السمك يستخرج من بعض انواع القيطس الكبير ويكون سائلا فى ١٦ درجة +٠	نافع للاستصباح ولعمل الصابون
زيت الثور يكون سايلا فى ١٦ درجه +٠ يستخرج من اقدام الاثوار بالطبخ	ينفع لتزييت الا ٓلات
زيت الدلفين يجمد فى ٣ درجات –٠ ويسيل فى صفر	رائحته كرائحة السمك او الجلد المدبوغ
زيت القيطس * هذا الزيت يسمى منى القيطس وبياض القيطس وهو يستخرج من القيطس الكبير لاسيما الكبير الراس المسمى بالكشلوت	يجمد فى الدرجة المعتادة حتى انه يتكسر ويحتوى على زيت كثير

فى الشحوم الحيوانية

شحم الخنزير يذوب فى ٢٧ درجة +٠ وكذا شحم الضان والمعز والبقر الوحشية والاهلية والزبد المستخرج بالصناعة من الحيوانات الاهلية

(فى كيفية استخراج الاجسام الدسمة)

جميع الزيوت النباتية يستخرج بالعصر فى الدرجة المعتادة لكن منها مالا يستخرج زيته الا بعد تحميص بزره لتفقد بالتحميص الجواهر الخلاصية التى تمنع انفصاله *واما الشحوم او الادهان النباتية فتستخرج بالطبخ فى الماء والحيوانية تستخرج بتذويب الاجسام الدسمة على الحرارة وترشيحها

*(فى استخراج بعض الجواهر الدسمة السهلة الجفاف)

(فى استخراج زيت الكتان)

كيفية استحضاره ان يسحق البزر ثم يوضع فى قماش ويوضع على منخل شعر ويعرض لبخار الماء المغلى وبعد انتفاخ البزر المسحوق يثنى عليه القماش ويعصر بين صحيفتين من تنك قد سخنتا فى الماء المغلى قبل ذلك * ولاجل تحصيل الزيت المتجرى يحمص البزر ثم يسخن فى قدر من فخار فيه قليل من الماء ثم يعصر بالمعصرة فيتحصل منه زيت اصفر مخضر يمكن ان يذوب المرتك الذهبى ويصير اسرع جفافا * واذا اغلى واحرق مدة ساعة ونصف ثم اطفأ واغلى عليه مدة يسخن فاذا سحق فيه بعد ذلك مثل سدس وزنه من النيلج تحصل منه حبر الطبع

واما زيت الخشخاش فهو اقل لزوجة من غالب الزيوت واذا اغلى مع المرتك الذهبى يصير اكثر قابلية للجمود * وهو نافع لنقش الاقمشة بان تذوب الجواهر الملونة فيه قبل وضعها على الاقمشة

واما زيت الجوز فهو زيت سهل الجفاف لونه ابيض مخضر وله طعم خاص به ورآئحته ضعيفة جدا تكاد ان تكون كلاشئ * وكيفية استخراجه من الجوز ان تكسر غلفه الخشبية ويؤخذ ما فيها من اللب ويعصر بدون تحميص وحينئذ ما يتحصل من الزيت يكون نافعا للادم وطبخ الاطعمة * واذا حمص قبل عصره يكون الزيت المتحصل نافعا للاستصباح والنقش لا للاطعمة ولا الادم

واما زيت القنب فهو زيت مصفر سهل الجفاف اذا وصل لدرجات . وكيفية استخراجه ان يجروش اولا بزر القنب برحى ثم يحمص تحميصا خفيفا وفى مدة التحميص يصب فيه قليل من الماء ثم يعصر فيتحصل منه زيت نافع لعمل الصابون الرخو وللاستصباح والنقش

واما زيت لسان العصفور فهو سهل الجفاف ايضا ولونه اصفر خفيف وطعمه حلو وله رآئحة تكاد ان تكون كلاشئ ويستخرج من بزر الشجر المسمى فاجوس وهو شجر كبير يوجد فى الغابات ولثمره ثلاثة وجوه وانما سمى لسان العصفور لشكله * وكيفية استحضاره ككيفية استحضار زيت الجوز وزيته نافع للاطعمة والاستصباح

(فى استخراج زيت الخروع)

زيت الخروع الجيد لا لون ولا رائحة ولا طعم له لكن الغالب ان يكون لونه اصفر اصفرارا خفيفا او مخضرا او محمرا وطعمه يكون تفها اولا ثم يصير فيه حرافة قليلة * وهو لا يجمد ولو برد الى درجات —٠ واذا ترك مكشوفا للهوآء يثخن شيأ فشيأ ولا تفقد شفافيته ويذوب فى الكئول الخالى عن الماء بكل مقدار بخلاف الذى فى ٣٦ درجة من الاريوميتر فانه لا يذوب الا مثل ٣ اخماس وزنه * وهذا الزيت اذا قطر تصاعد منه غاز قليل وماء وحمض الخليك وزيت طيار قابل للتبلور وحمض خروعيك وزيتيك يجتمعان مع الزيت الطيار فى القابلة وتبقى فى المعوجة مادة جامدة تعادل ثلثى مقدار الزيت الاصلى وهذه المادة بيضاء ضاربة الى الاصفرار منتفخة وفى باطنها خلايا كخلايا لباب الخبز الجيد الجديد ولا تذوب فى الماء ولا فى الكئول ولا فى الايتير ولا فى الزيوت الثابتة ولا الطيارة وتذوب فى المحاليل القلوية ويتكون منها صابون واذا سخنت بحرارة مرتفعة تحلل تركيبها * وان لمست بجسم متقد التهبت واحترقت بدون ذوبان

واذا اغلى زيت الخروع مع محلول البوتاس او الصود استحال سريعا الى صابون واستحالته هذه اسرع من استحالة زيت الزيتون الى الصابون * وصابونه يحتوى على خروعات وزيتينات ولولويتات وعلى جزء من خمسة عشر من الجليسرين * وكيفية استخراج الزيت المذكور ان يقشر بزر الخروع بدون ان يكسر لوزه ثم يلف اللوز المقشور بخرقة ويعصر عصرا تدريجيا فى معصرة ثم يرشح الزيت المتحصل فى محل دافى ليترشح سريعا

وقد يستحضر بتحميص البزر تحميصا خفيفا ثم يدق ويغلى فى قدر مع مثل وزنه ٤ مرات او ٥ من الماء فيسبح الزيت على سطح السائل فيؤخذ بمغرفة ثم يسخن فى اناء ثان ليتصاعد ما فيه من الماء بخارا ثم يرشح من خرقة مندمجة النسيج * وهذه الطريقة كثيرة الاستعمال لان بها يتصاعد الاصل الحريف المضر الذى يوجد فى الزيت المستحضر بالعصر من غير تحميص لكن اذا ازيد

اذهاب الاصل المضر المذكور من الزيت المستحضر بواسطة العصر يغلى
الزيت مدة فيتصاعد الاصل المذكور

(فى زيت حب الملوك)

هو زيت اصفر ذهبى رائحته خاصة به وطعمه حريف جدا لذاع واذا وضع قليل
منه على اللسان احس الواضع بطعم كريه يسرى الى الحلق ويبقى كذلك مدة *
ويزول بالمضمضة بماء ممزوج بعصارة الليمون
ويستحضر بتعطين حب الملوك المقشر المدقوق المعجون فى الكئول الذى فى ٣٨
درجة من الاريوميتر مدة ٢٤ ساعة ثم يصفى عنه الكئول ويعطن فى كئول
آخر مدة كالاولى ثم يقطر بلطف لانفصال الكئول * وهذا الكئول ينفع
لاستحضار آخر * وقد يستحضر بعجن لوزه فى الماء ثم غليه على النار وينبغى
الاحتراس فى ماء الغلى من استنشاق البخار المتصاعد لانه يجذب العنصر المضر
معه وفى ذلك الغليان يسبح الزيت على سطح الماء فيجنى ويرشح

(فى استخراج الزيوت العسرة الجفاف)

(فى استخراج زيت اللوز الحلو)

هو زيت اصفر اللون او ابيض مخضر ورائحته وطعمه كاللوز وهو سريع التزنخ
بسبب وجود قليل من المادة الهلامية والماء فيه * ويندر ان يحفظ شهرين
او ثلاثة بدون ان يزنخ ولذلك ينبغى حفظه فى محل بارد او فى اوانى من زجاج
مملوءة جيدا مسدودة سدا محكما * واذا تعكر ينبغى ترشيحه من ورق *
ولاجل تحصيله جيدا على قدر الامكان ينبغى ان يرمى منه ما كان اصفر الباطن
وان يوضع الجيد منه فى كيس من قماش متين خشن ويرجه رجا عنيفا لينفصل
ما عليه من الغبار ثم يحلل ويسحق فى رحى لانه اذا دق يسخن ويزنخ زيته سريعا
ثم يوضع المسحوق فى كيس متين مندمج النسيج ويعصر فيكون الزيت المتحصل
عكرا لما فيه من المواد الغروية فيرشح فى الحال او يترك اياما حتى يروق ثم يصفى
ومتى صار نقيا يحفظ فيمكث زمنا اطول مما ذكرنا * وقد يحصل من اللوز

المر زيت حلو بوضعه اولا فى الماء المغلى فيتصاعد منه حمض الايدروسيانيك الذى هو منشأ الرائحة والمرار ثم يسحق بعد جفافه ويعصر كما ذكرنا

(فى استخراج زيت الزيتون)

اعلم انه يتحصل من الزيتون ثلاثة زيوت احسنها ما يتحصل من لبه ويسمى بالزيت العروس وبالبكر وهو الذى يتحصل من العصر الاول للزيتون الناضج الذى لم يتخمر * ويليه الزيت المستخرج من اللب والنوى وهو اقل حسنا من الاول ويسمى زيت العادة * ويليهما زيت انزل درجة من الاولين ويسمى فى المغرب بوثالى * وكيفية استخراجه ان يغلى الثفل المتحصل من العصرين الاولين فى الماء فيطفو ما فيه من الزيت على سطح الماء فيؤخذ * ولا يمكن تحصيل هذه الزيوت الا اذا كان الزيتون تام النضج اعنى اسود لينا * واذا اختمر الزيتون تحصل منه زيت كثير لكنه اقل حسنا مما لم يختمر * وهناك زيتان اخران يستخرجان من الزيتون فى بلاد المغرب الاول يسمى ضرب الماء * وكيفية استخراجه ان يؤخذ الزيتون ويدق فى مهراس من خشب كمهراس البن حتى يصير كتلة عجينية وان لم يكن مهراس يشدخ بين حجرين حتى يصير كتلة ثم يوضع فى الماء ويمرس بالايدى فيخرج الزيت ويطفو على سطح الماء فيؤخذ وهذا الزيت ابيض كالسمن حسنا الا ان الفرق بينه وبين السمن فى الاطعمة قليل جدا والثانى يسمى بوثالث وهو ان يعاد طحن الثفل المتحصل من العصر الثانى ثم يصب عليه قليل من الماء ليلتئم ويعصر فينزل منه زيت اسود اللون كالقطران ينفع لطلاء الابل الجربا وغيرها لكن اذا مكث مدة فى الاناء يرسب ما فيه من العكر ويطفو الزيت فيؤخذ فيكون فيه سمرة لكنه لا ينفع فى الاستصباح ولا فى الطعام * وينفع فى احوال اخر

والزيت العروس او البكر اصفر مخضر لذيذ الطعم والرائحة * والثانى اصفر ايضا لكنه ضارب للخضرة اكثر من سابقه وطعمه اقوى منه ايضا * والثالث معكر مخضر وطعمه شديد كريه *

وقد يغش الزيت البكر لغلو ثمنه بزيت الخشخاش او السلجم ويعرف غشه بان

يوضع فيه مخلوط مركب من ازوتات الزيبق وحمض الازوتيك بان تؤخذ ٩ اجزاء من الازوتات و ٧ من الحمض الذى يكون فى ٣٨ درجة وتخلط مع بعضها على حرارة لطيفة حتى تذوب ثم يؤخذ ٣٦ جراما من الزيت المشكوك فيه ويوضع فيها ثمانية من المحلول ويرج السايل اولا فى كل عشر دقايق ثم فى كل ساعتين فان كان الوقت شتاء يجمد الزيت فى اقل من اربع ساعات او خمس وان كان صيفا يجمد فى ست ساعات او سبع بل فى اقل من ذلك وفى اليوم الثانى ينعقد ويصير قطعا ملسا بيضاء فان لم يجمد فى المدد المذكورة او جمد بعضه وبقى البعض الاخر يعلم انه مغشوش باحد الزيتين المذكورين فان كان مغشوشا بجزء من عشرين جزأ من زيت الخشخاش يجمد جمودا ليس بالقوى اعنى انه لا يجمد كجمود الزيت الخالص بل توجد فيه رخاوة ✱ وان كان مقدار المغشوش به كثيرا يصبح فى اليوم الثانى سابحا سواء كان سايلا او كبلورات عسل النحل وبذلك يعرف المقدار المضاف ✱ واذا صب حمض الكبريتيك المركز على زيت الزيتون او غيره من الزيوت الثابتة اكتسب المجموع لونا اصفر وتدخن وتصاعد منه غاز حمض الكبريتوز ✱ وان وضع حمض الكبريتيك المركز فى كاس وصب عليه زيت الزيتون او غيره وكان مغشوشا بنشاء او صمغ او سكر تكونت فيه طبقتان عليا وسفلى فان حرك من محل انطباق الطبقتين تظهر الوان تتوالى وتتعاقب اولها اصفر تبنى ثم برتقانى ثم احمر ثم بنفسجى ✱ فان مخض المجموع بعنف ظهر لون احمر جميل يستحيل فى الحال الى اللون العلى وتصاعد منه غاز حمض الكبريتوز ويثخن الزيت ويستمر اللون المذكور اياما ثم بطول المدة يستحيل الى اللون البنفسجى ثم الى لون مغم كانه فحم خفيف ثم يزول ✱ واذا سخن المخلوط تظهر الالوان المذكورة سريعا متعاقبة وهذا من اعجب ما يرى .

ويستخرج زيت اللفت بتحميص البزر وسحقه ثم عصره وثفله المسمى بالكسب ينفع فى بعض البلاد لعلف البهائم فانه مسمن لها

واما زيت السلجم فيستحضر بسحق بزره وتسخينه مع قليل من الماء ثم عصره .

لكنه يحتوى على كثير من المادة الغروية فاذا اريد فصلها عنه يوضع فيه ٢٣
جزأ من حمض الكبريتيك وقدر حجمه مرتين من الماء ويترك ثمانية ايام او عشرة
فان كانت الحرارة فى ٢٥° او ٣٠ درجة +٠ يطفو الزيت ويرسب
الحمض والمادة الغروية على هيئة قطع مخضرة فيصفى الزيت ويرشح فى خوابى
فى قعرها قنابل ينضح منها الزيت نقيا * وهذا الزيت ينفع لاستحضار
الصابون الاخضر والمعتاد

(فى استخراج الادهان النباتية)

اولها دهن الجوز الهندى وهو دهن جامد ويسمى بزيت الجوز الهندى وهو
ابيض ضارب الى الصفرة لذيذ الطعم حلوه * وكيفية استخراجه ان يحمص الجوز
ليجف ما فيه من المادة الغروية الرابطة للغلاف مع الجوزة ويعرف تمام التحميص
بانقطاع التكتكة ثم تدق الغلف وتنزع منها الجذيرات الصلبة التى هى كالحجارة ومتى
جرد الجوز من الغلف والجذيرات يسحق الجوز الذى فى باطنه ثم يجعل فى منخل
ويوضع على بخار الماء المغلى لاجل انتفاخه ثم يلف وهو ساخن فى قماش
ويعصر بين صفيحتين من تنك قد سخنتا فى الماء المغلى كما فعل فى عصر بزر الكتان
ثم يرشح ويوضع فى تنور التجفيف ثم يحفظ فى اوانى محكمة السداد
واما دهن جوز الطيب المسمى ايضا بزبدة جوز الطيب فهو جامد كالدهن اصفر
ضارب الى الحمرة ذكى الرائحة لما فيه من الزيت الطيار ويستحضر بسحق الجوز
فى هاون من حديد وعجنه كسابقه بقليل من الماء المغلى وعصره بين
صفيحتين ايضا

(فى استخراج الزيوت الحيوانية)

(فى زيت الدلفين)

الدلفين حيوان بحرى ويسمى الدلفين البحرى وخنزير البحر والعامة تسميه
الدرفيل * وزيته اصفر ليمونى ورائحته كرائحة السمك وكيفية استحضاره
ان يؤخذ شحم الدلفين ويوضع فى اناء فيه ماء ويسخن على حمام مارية فيطفو
الزيت على سطحه * ويستخرج منه زيت اخر كثير السيولة يسمى فوسينين

اى دلفينين * وكيفية استحضاره ان تذوب عشرة اجزاء من الزيت المذكور في ٩ اجزاء من الكئول الذى كثافته ٧٩٧ر٠ على الحرارة ثم يصفى ويقطر ثم يوضع على ما بقى بعد التقطير مقدارا من كربونات المغنسيا فيتملك الكربونات ما تكون من الحوامض ثم يصب عليه مقدار من الكئول الضعيف البارد فيتملك ما فيه من الفوسينين

واما زيت السمك البحرى فهو زيت يستخرج من الحيتان العظيمة جدا فيوجد في الحوت الواحد منه مقدار عظيم وهذا النوع من الفصيلة الثديية كالدلفين والكشلوت المسمى ايضا بالفيزيتير وكالخنازير البحرية التى هى نوع من الدلفين القصير القرطيسة * والحوت اكبر الاسماك المعروفة لان الغالب ان يكون طوله اكثر من مائة قدم ويكون غلظه ملايما لطوله وهو يسكن البحار الشمالية خاصة فتذهب اليها السفن لاصطياده فى كل عام * وهذا النوع تتكون تحت جلده طبقة من الشحم يبلغ غلظها نحو ثمان اقدام * وربما تحصل منها ما يملأ مائة وعشرين دنا * وكان القدماء ياخذون قضيب ذكره ويعالجون به الدوسنطاريا بعد سحقه

واما منيه المسمى اسبيرماسيتى وبياض الحوت فهو جوهر كثير المشابهة للشحم والظاهر انه متوسط بين الشحم والزيت الحيوانيين وهو لا يؤخذ من الحوت كما يتوهم من اسمه بل يؤخذ من الكشلوت الذى يكاد راسه ان يكون نصف جسمه لكبره وهو سمك كبير الجثة من الفصيلة الثديية يكثر وجوده فى الابحر الشمالية ايضا والجوهر المذكور يستخرج من النسيج الخلوى الكائن بين اغشية المخ * وكيفية تحصيله ان يعصر النسيج الخلوى المذكور فى اكياس من صوف فينفصل ما فيه من الزيت وبعد انفصاله عنه يؤخذ ما فى الاكياس ويغلى فى محلول قلوى لينفصل منه ما بقى فيه من الزيت المذكور ثم بعد جموده يغسل بالماء ثم يذوب بعد برودته فيصير ابيض صلبا ناعم الملمس قابلا للتفتيت يذوب فى ٤٥ درجة + ٠ ومن خواصه ان يصنع منه شمع جيد * واذا وضع عليه الكئول الساخن انفصل منه جسم ابيض

لامع صفيحي وهذا هو من السمك النقي وهو جوهر خاص سماه الكيماويون بالمتين او القيطبسين وهو جوهر اذا سخن مع مثله من البوتاس ومثليه من الماء استحال الى كتلة صابونية اذا مزجت بالماء ووضع عليها مقدار وافر من حمض الطرطريك تكون منها جوهر جديد يسمى بالايتال يرسب مصاحبا لحمض الاولاييك والمرجريك * واذا وضع عليه مقدار وافر من الباريت انفصل عنه الحمضان فاذا وضع في الكئول بعد ذلك واغلي على النار حتى تصاعد الكئول ثم وضع ثانيا في كئول بارد ذاب ما فيه من الايتال وحده * ولفظ ايتال مركب من كلمتين احداهما الايتير والثانية الكئول وسماه الكيماويون بهذا الاسم لانهم اعتبروه جسما مركبا من ثاني الايدروجين المكربن ومن الماء كالكئول والايتير

(في استخراج الشحوم الحيوانية)

لما كان الكلام هنا على الاجسام الدسمة مطلقا وكانت اصول الشحوم كاصول الزيوت رأينا ان المناسب ذكرها عقب ذكر الزيوت وان كانت الشحوم حيوانية والزيوت نباتية * وهذه الشحوم توجد في انسجة ذوات الاربع من الحيوانات وفي الطيور وغيرها واكثر وجودها تحت الجلد وحول الكليتين وفي الثرب وبين العضل وكلها لا رائحة لها واخف من الماء ولونها ابيض او اصفر اذا كانت لينة ويختلف قوامها باختلاف انواع الحيوان المتحصلة منه * واذا اقطرت في الدرجة الحمراء تولد منها غاز الايدروجين المكربن واوكسيد الكربون وفحم ولا يوجد فيها ازوت ولا مركب ازوتي * واذا سخنت على حرارة ادنى من الدرجة السابقة تولد عنها من الجواهر اكثر مما يتولد في تلك وهذه الجواهر هي حمض الخليك الاولاييك والمرجريك والسباسيك وزيتان احدهما ثابت والآخر طيار وبعد قليل يتكون منها زيت اخر ومادة جامدة ضاربة للاحمرار ومتولدات اخرى تختلف باختلاف المقادير والصفة والطبيعة وذلك على حسب درجة الحرارة

واذا عرض الشحم للهواء ثم ترك ولو في الدرجة المعتادة تزنخ واكتسب رائحة

رديئة وتغير لونه قيل ان ذلك من امتصاص الاوكسجين من الهواء الا ان بذلك الامتصاص يتكون فيه حمض كحمض السباسيك * واذا سخن لدرجة مناسبة ذاب وتحلل تركيبه وتصاعد منه دخان كثيف لذاع واكتسب لونا غير لونه وان زادت الحرارة تشرب اوكسجين الهواء والتهب وانواع الشحم كثيرة لكن لا نذكر الا الاهم منها وغيره يقاس عليه فافهم ذلك

(فى شحم الخنزير)

هذا الشحم يسمى بالشحم الحلو وهو ابيض لين ناعم الملمس تفه ورائحته ضعيفة جدا تكاد ان تكون كلا شئ ويذوب فى ٢٧ درجة + ٠ واذا اغلى مع محلول قلوى تكون منه جليسرين واستيارين ولولوات وزيتات قلوى مستعمل * ويستخرج الشحم المذكور من الانسجة الحيوانية بان تؤخذ الكتل الشحمية المتكونة فى البطن وحول الكليتين وعلى الامعاء فتقطع بعد غسلها مرارا ثم تجعل فى الماء على نار وفى مدة التسخين تعصر القطع ليخرج منها الشحم ثم يرشح وهو ساخن من خرقة ويترك المترشح حتى يبرد فيجتمع الشحم على سطح الماء فيؤخذ بالتصفية طبقة فطبقة * وينبغى الاحتراس حال اخذه من اخذ شئ من الماء معه * ثم يذوب ثانيا على حمام مارية * ويحفظ فى برم وهو مركب من ٧٩٫٠٩٨ من الكربون و ١١٫١٤٦ من الايدروجين ٩٫٧٥٦ من الاوكسجين

(فى شحم الضأن)

هذا الشحم يسمى عند العوام بالدهن الا ان هذا الاسم لا يختص به بل يطلق على شحم البقر وغيره * وهو ابيض واجمد من غيره اذا برد ورائحته ضعيفة حتى كانها كلا شئ واذا استخرج واثر فيه الهواء اكتسب الرائحة المعروفة برائحة الدهن * واذا اثر فيه حمض الكبريتيك المركز تولدت فيه حوامض دسمة * وان اثرت فيه القلويات تصوبن وحينئذ فكل مائة جزء من الشحم يستخرج منها ٩٥٫١ من الصابون ومابقى يصير مادة ازوتية ويكون فى الصابون المتكون حمض الاستياريك واللولويك والزيتيك وهذا دليل

على وجود الاستيارين واللؤلؤين والزيتين فى اصل الشحم وهو مركب من ٧٨,٩٩٦ من الكربون و ٩,٣٠٤ من الاوكسجين و ١١,٧٠٠ من الايدروجين

(فى شحم البقر)

هذا الشحم اصفر خفيف الرائحة جدا * واذا اثر فيه قلوى تصوبن ونتج من كل مائة جزء منه ٩٥,٠ جزأ من الصابون وتبقى منه مادة ذائبة وهو مركب من حمض استياريك ولؤلويك وزيتيك تتحد مع القلوى المستعمل كما يحصل فى شحم الضأن * وهذان الشحمان ينقيان بالكيفية التى ذكرناها فى شحم الخنزير

وهنا الزيت يسمى بزيت ارجل البقر وهو سائل اصفر لا رائحة له * وكيفية استخراجه ان تؤخذ ارجل البقر بعد نزع حوافرها وتطبخ فى الماء حتى تنضج نضجا زائدا فيطفو ما فيها من الزيت على سطح السائل فيؤخذ ويجعل فى احواض كبيرة وينقى من نفسه اعنى برسوب المواد الغريبة * وهو لا يجمد الا نادرا بل يثخن قليلا وان جمد كان جموده ضعيفا * هذا الزيت تشتد اليه الحاجة فى الصناعات لدهن الآلات واللوالب ويستعمل فى الاغذية ايضا وخصوصا لتقلية اللحوم وغيرها * واذا اثرت فيه القلويات تحصل منه صابون مركب من استيارات ولؤلوات وزيتات * وهذا دليل على وجود الاستيارين واللؤلؤين والزيتين فى اصل الشحم

(فى شحم الانسان)

هذا الشحم مصفر لا رائحة له وتختلف درجة ذوبان باختلاف المحل المأخوذ منه من الجسم فالمأخوذ من حول الكليتين يبقى جامدا فى ٢٥ درجة +٠ والمأخوذ من الساق يكون جامدا فى ١٤+٠ او ادنى وان اثرت فيه القلويات تحصل منه صابون مركب من لؤلوات وزيتات متحدين مع القلوى المستعمل وهذا دليل على وجود اللؤلؤين والزيتين فى اصل الشحم وينقى بالطريقة التى ذكرناها فى تنقية شحم البقر وغيره وهو مركب من ٧٩,٠

من الكربون و ٤١٦ , ١١ من الايدروجين و ٥٨٤ , ٩ من الاوكسجين

(فى الزبد)

الزبد لا يوجد الا فى اللبن وكيفية استخراجه منه ان يوضع فى مثارد ويترك مدة فتجتمع كثأته على السطح وفيها كثير من الزبد وبعض مصل ومادة جبنية ومتى اجتمعت الكثأة يصفى عنها اللبن وتؤخذ وان كان مقدارها عظيما يمخض فى شكوة من ادم المعز والاحسن ان يضرب فى دن صغير مستطيل بواسطة يد من خشب طويلة اطول من الدن فى طرفها اربعة الواح صغيرة مثبتة عليها * وعادة الدن ان يكون طوله نحو ذراعين وقطره نحو قدم * وكيفية المخض بهذه الآلة انه اذا وضعت الكثأة فى الدن تجعل اليد المذكورة فى الدن حتى تصل الى قعره ثم يبرم الطرف الخارج بين اليدين فتضرب الكثأة بالالواح مثبتة فى طرف اليد فيتكون الزبد

وفى حال المخض ينبغى ان تكون فتحة الدن مغطاة بقطعة من الخشب مثقوبة من الوسط ثقبا تتحرك وتدور فيه اليد المذكورة فبالتحريك المذكور يتقابل ما فى الكثأة من القطع الزبدية ويتكون منها الزبد لكن يبقى ما بها فى سائل يسمى المخيض وتسبح فيه ايضا مادة جبنية * واذا انفصل الزبد كله وانعقد يرفع من الدن ويغسل فى الماء بان يمرس باليد ويغير الماء مرارا حتى لا يخرج من الزبد شئ يبيض منه الماء لكن لا بد وان يحتوى على مادة مصلية واخرى جبنية وان اجتهد فى المرس مهما اجتهد لانهما لا ينفصلان عنه الا بذوبانه على النار * واذا لم يذوب بعد ايام قليلة يزنخ وسببه وجود المادتين المذكورتين فيه * واذا سخن الزبد الجيد الى ٦٠ او ٦٦ درجة +٠ ذاب وصار رايقا وتكون تحته المادة المصلية والجبنية المذكورتان لكن الاخيرة تكون ندفا بيضاء * وان سخن لا كثر من ذلك وترك حتى برد عاد كما كان وهو طرى جديد وان وضع فيه حال ذوبانه مقدار مناسب من الملح مكث اشهرا عديدة بدون ان يفسد

(اوصافه)

اوصاف الزبد المعروف تختلف لان منه مالونه ابيض ومنه مالونه اصفر ولكل منهما طعم لذيذ خفيف ورائحة خفيفة مقبولة وهو اخف من الماء وان اغلى مع محلول البوتاس او الصود تكون منه صابون يحتوى على جليسرين ولولوات وزيتات وزبدات ومعزات ومعزتات القلوى المستعمل * والزبد الذى اذيب على النار وانفصلت عنه المادة المصلية والجبنية يكون مركبا من لولوين وزيتين وقليل من مادة ملونة وقليل من حمض الزبديك الذى هو السبب فى رائحة الزبد وقليل من الزبدين وقليل من المعزين والمعزاتين

(فى الاجسام الدسمة)

المقصود من الاجسام الدسمة هنا مايستحيل بتاثير القلويات الى جليسرين والى حوامض دسمة وهى خمسة اجسام الاستيارين * واللولوين * والزيتين * والزيتانين * والخروعين وسترد عليك على هذا النسق

(فى الاستيارين)

الاستيارين كلمة يونانية معناها دهن الشحم خصوصا الحاصل من الضان وهو يوجد فى اغلب الشحوم الحيوانية خاصة والى الان لم يوجد فى جسم دسم نباتى الا فى زيت الزيتون اذا جمد * وكيفية استحضاره تقيا ان يذوب شحم الضأن اوغيره ثم يصب عليه زيت الترمنتينا المقطر جديدا ويترك حتى يبرد ويجمد فيؤخذ ويضغط فى خرقة ثم بين ورق غير منشى * ومن حيث ان الزيتين واللولوين ذائبان فى زيت الترمنتينا فى ضغط على الكتلة يسيلان فيتشربهما الورق ويبقى الاستيارين وحده فى الكتلة الجامدة فان عولجت الكتلة المذكورة مرتين اوثلاثا بزيت جديد من زيت الترمنتينا تصير نقية نقاء غير كامل فاذا اريد كماله تذوب فى الايتير المغلى ثم يترك الذائب ونفسه فيتبلور الاستيارين ثم يؤخذ ويضغط بين اوراق فيكون كالفلوس البيضاء الصدفية المنظر لاطعم ولا رائحة لها ولا تؤثر فى الالوان الزرقاء النباتية * واذا سخنت الى ٦٣. درجة +٠

تذوب واذا ترك ذايبها حتى يبرد يجمد ويصير كتلة فيها بعض شفافية كانها شمع زهليف ابيض غيرانه يسهل سحقه فان زادت الحرارة على الدرجة المذكورة يغلى وتحصل منه مادة جامدة تحتوى على كثير من حمض الاستياريك * والاستيارين كثير الذوبان فى الايتير المغلى * واذا نزلت حرارته الى ١٥ درجة — ٠ صار لا يحتوى الاعلى جزء من ٢٢٥ جزأ من وزنه من الاستيارين وهو قليل الذوبان فى الكئول ولو بالتسخين * وان اثرت فيه المحاليل القلوية بمساعدة الحرارة استحال الى جليسيرين وحمض استياريك يذوب فى ٦٦ درجة +٠ * وهو مركب من ٧٨،٢٩ من الكربون و ١٢،٣٨٧ من الايدروجين و ٩،٥٨٤ من الاوكسجين

(فى اللؤلؤين)

اذا عولج شحم الضان اودهن الشمع بالايتير الساخن ثم ترك حتى يبرد وفصل عنه ما رسب من الاستيارين ثم رشح وترك المترشح حتى تصعد من ذاته تحصلت منه مادة جامدة مخالفة للاستيارين وهى اللؤلؤين لكن اذا اريد ان تكون على هيئتها الحقيقية ينبغى ان تضغط ضغطا شديدا فى خرقة ثم تجفف على حمام مارية * وقيل ان لهذه المادة نوعين احدهما من الشحم الحيوانى والثانى من الزيت النباتى والاول يذوب فى ٤٧ درجة +٠ واذا اغلى مع محلول البوتاس او الصود تحصل منه الجليسرين وحمض يذوب فى ٦٦ درجة +٠ ويظهر انه حمض الاستياريك * وهو كثير الذوبان فى الايتير البارد وفى الكئول وبهذا يتميز عن الاستيارين * والثانى لا يستخرج الا من زيت الزيتون ويذوب فى ٢٨ درجة +٠ كما يذوب كثيرا فى الايتير * واذا اثر فيه محلول من المحاليل القلوية كالبوتاس او الصود استحال الى جليسرين والى حمض يذوب فى ٥٩ درجة +٠ وهو كحمض اللؤلؤيك * وهذا النوع هو اللؤلؤين الحقيقى كما ان النوع الاول نوع من الاستيارين فيما يظهر والله اعلم بحقيقة الحال

(فى الزيتين)

هذا الجوهر نوجد في جميع الزيوت النباتية وفي اغلب الشحوم الحيوانية واول ما استخرج كان من شحم الخنزير بان اغلي الشحم في دورق من زجاج مع مثل وزنه ٧ مرات او ٨ من الكثول الذي كثافته ٧٩١ر١٠ واصلا من ذلك بدرجات وبعد غليانه بقليل اخذ ما بقي في الدورق من المادة واغلي مع كثول اخر ثم ترك الكثولان حتي بردا ورسبت فيهما بلورات ابرية صغيرة وهي الاستيارين الذي ليس بنقي وبقي الزيتين ذايبا ثم رشح وسخن المترشح حتي ذهب ثمن جرمه فاجتمع الاولايين كانه زيت الزيتون في المنظر لكنه مخلوط بقليل من الاستيارين ثم مخضت المادة مع كثير من الماء ووضعت في اناء صغير حتي بردت فرسب فيها راسب ابيض ندفي ثم رشح وبرد المترشح بدرجة ادني من الاولي ثم رشح وبرد هكذا مرارا الي ان وصل الي ٤ درجات —٠ فبقي فيه سائل لم يجمد في هذه الدرجة وهو الاولايين فعولج بالكثول بالكيفية المذكورة انفا فصار نقيا فمن اراد استحضاره فليفعل كما ذكرنا

(اوصافه)

هو سائل رايق شفاف كالماء ضعيف الرائحة لا يؤثر فيه منقوع عباد الشمس وقوامه كقوام زيت الزيتون الابيض الصافي ولا يذوب في الماء ويذوب في مثل وزنه ٣١ مرة من الكثول المغلي الذي في ٨١٦ر٠ ان كان في ١٥ درجة +٠ واذا برد حتي نزلت حرارته الي ٦ درجات او ٧—٠ جمد وصار كتلة ابرية * واذا عولج بثلثي وزنه من البوتاس وبمثل وزنه ٤ مرات من الماء تصوبن واستحال الي جليسرين وحمض زيتيك ولؤلؤيك * والزيتين المستخرج من شحم الخنزير مركب من ٠٣٠ر٩٠ من الكربون و٢٢٤ر١١ من الايدروجين و٩٤٨ر٩ من الاوكسجين والمستخرج مين شحم الانسان وشحم الضأن تركيبه قريب جدا مما ذكرناه .

(في الزيتانين)

هذا الجوهر يتحصل من تأثير مخلوط مركب من حمض الازوتيك وحمض تحت

الازوتيك فى زيت الزيتون اوزيت اللوز الحلو اوزيت البندق اوغيرها * وكيفية ذلك ان تؤخذ مائة جزء من الزيت ويصب عليها مخلوط مركب من ٣ اجزاء من حمض الازوتيك الذى فى ٣٥ درجة من الاريوميتر وجزء واحد من حمض تحت الازوتيك ثم يخض الكل ويترك نحو ساعتين فيجمد الزيت ان كانت درجة الجو فى نحو ١٧ + ٠ ومتى جمد يؤخذ ويسخن مع الكئول فتنفصل عنه جملة مواد منها مادة صفرا ثم يؤخذ منه ما بقى جامدا فى الكئول ويضغط مع ورق غير منشى فيتشرب الورق ما فيه من الزيت السائل وما بقى هو الزيتانين ومقداره يقرب من مقدار الزيت المستعمل

(اوصافه)

هو جوهر يذوب فى ٣٦ درجة + ٠ ويذوب فى الايثير بكل مقدار وقليل الذوبان جدا فى الكئول ولو كان مغليا واذا سخن سريعا فى معوجة تحلل تركيبه وغلى وتحصل منه سائل يقرب من نصف وزن الزيتانين المسخن ومتى برد يجمد ويصير قوامه كقوام الزبد * وهو يحتوى على كثير من حمض الزيتانيك واذا اغلى الزيتانين مع محلول البوتاس اوالصود استحال سريعا الى جليسرين والى حمض زيتانيك

(فى الخروعين)

يستحضر الخروعين بعلاج زيت الخروع بما عولج به سابقه اعنى بمخلوط مركب من حمض الازوتيك وتحت الازوتيك وهذا الزيت لا يجمد الا بعد ٣٠ ساعة فاكثر الى ٤٠ لكن اذا جمد وعولج بالكئول المغلى يذوب الخروعين فى الكئول المذكور ومتى برد رسب كحبوب صغيرة صدفية المنظر بيضاء رائحتها تقرب من رائحة الزيت الطيار الذى يتصاعد وقت تقطير زيت الخروع * والخروعين المذكور يذوب اذا وصل الى ٦٦ درجة + ٠ واذا برد يجمد ويصير كتلة مكسرها ككسر شمع العسل * واذا سخن فى معوجة من زجاج تسخينا مناسبا تحلل تركيبه وتصاعد منه غازات وبخار ماء وزيت اسمر قوى الرائحة يقرب مقداره من نصف الخروعين المسخن * واذا انقطع تصاعد الزيت

انتفع ما بقي في المعوجة حتى ملأ ها كلها * واذا اخذ ما اجتنى في القابلة ومزج بالماء ثم قطر في معوجة اخرى تحصل منه زيت طيار رائحته كرائحة الحاصل من تقطير زيت الخروع ويبقى في المعوجة زيت ثابت حامض جدا يبقى سائلا ولو وصل الى درجة الصفر * وهو قليل الذوبان في الكئول واقل منه في محلول البوتاس الضعيف * والخروعين المذكور يذوب في مثل نصف وزنه من الكئول الذي في ٣٦ درجة من الاريوميتر وفي ٣٠ درجة + ٠ ويذوب اكثر من ذلك في الكئول المغلي * واذا اغلي مع محلول قلوي استحال الى جليسيرين وحمض خروعيك

(* في الاجسام الدسمة التي تستحيل بتأثير المحاليل القلوية) *

* (الى جليسيرين وحوامض طيارة) *

الاجسام الدسمة التي تستحيل الى جليسيرين وحوامض طيارة بتأثير القلويات ثلاثة وهي الفوسنين والزبدين والتيسين لكن لم يمكن تحصيلها نقية الى الآن بل يكون كل منها محتويا على جواهر اخر فقد قيل ان الزبدين مخلوط بالمعزوتين والمعزين والزيتين واللؤلؤين والدليل على ذلك انه اذا عولج الزبدين بمحلول البوتاس او الصود تولد عنهما خمسة حوامض وهي حمض الزبديك والمعزوتيك والمعزيك والزيتيك * واللؤلؤيك

* (في الفوسينين اي الدلفينين) *

الدلفينين جوهر يوجد متحدا مع الزيتين وقليل من حمض الفوسينيك في الزيت المستخرج من خنزير البحر ويكون متحدا بغير ماذكر ايضا اعني انه يكون متحدا مع القيطسين في الزيت المستخرج من الدلفين * فاذا اريد استخراج الفوسينين تؤخذ ١٠ اجزاء من زيت خنزير البحر وتذوب بالتسخين في ٩ اجزاء من الكئول الذي وزنه ٧٧٩ر٠ من الاريوميتر المائي ثم يترك السائل حتى يبرد ثم يصفى ويؤخذ المصفى ويقطر فيتحصل من ذلك مادة زيتية المنظر محتوية على حمض يفصل عنها بصب مقدار من الماء سابح فيه مقدار من كربونات المغنيسيا * ثم يؤخذ الزيت الذي يسبح على الراسب ويعالج

بالكئول الضعيف البارد فيذوب الفوسينين * ثم يسخن تسخينا خفيفا لينفصل عنه الكئول فيتحصل من ذلك سائل كثير السيولة فى ١٧ درجة +٠ ووزنه ٩٥٤ ر٠ ورائحته خاصة به وهو الفوسينين لكنه مخلوط بشئ ايتيرى * وهذا الجوهر لا يؤثر فى الالوان النباتية ولا يذوب فى الماء بل كثير الذوبان فى الكئول * واذا قطر محلوله الكئولى الكثير الكئول تحصل منه فوسينين يحمر منقوع عباد الشمس لانه قد تولد فيه قليل من الحمض * وان عولجت مائة جزء من الفوسينين بمحلول البوتاس تولد منها ٣٢ ر ٨٢ جزأ من حمض الفوسينيك النقى و ١٥ جزأ من الجلسيرين و ٩٥ جزأ من حمض الزيتيك

(فى الزبدين)

هذا الجوهر يوجد فى الزبد متحدا مع الزيتين * والاستيارين وقليل من حمض الزبديك * وكيفية استخراجه ان يذوب الزبد ثم يصفى لفصله عما يوجد فيه من اللبن والمصل ثم يترك حتى يبرد جيدا من نفسه * وان كان فى جفنة من الصينى عميقة وترك مدة ايام فى محل حرارته دائما فى ١٩ +٠ انفصل عنه معظم الاستيارين مبلورا كانه حبوب صغيرة ومادة زيتية تفصل عن الحبوب المذكورة بالترشيح فيؤخذ المترشح ويجعل مع وزنه من الكئول الذى فى ٧٧٦ ر ٠ من الاريوميتر فى كرة من زجاج ويسخن الى ١٩ درجة +٠ ويحفظ فى هذه الدرجة مدة ٢٤ ساعة ومن اللازم ان يخض بعد كل قليل من الزمن ثم يصفى الكئول عما رسب منه ثم يقطر المصفى تقطيرا بطيئا مع اللطف فيبقى من ذلك فى المعوجة زيت فيه كثير من الزبدين الا انه قليل الحموضة ويخلص من حمضه بصب كربونات المغنيسيا بالكيفية المذكورة فى الفوسينين فيتكون من ذلك زبدات يبقى ذائبا فى الماء فيفصل هذا الملح والماء عن المادة الزيتيه الباقية ويسخن حتى يتصاعد ما يوجد فيه من الكئول * واذا ركز على ما ينبغى يكون الباقى من ذلك هو الزبدين النقى * وهو سائل كثير السيولة اذا كان فى ١٩ درجة +٠ ووزنه ٩٠٨ ر٠

ولا يجمد الا اذا قرب من الصفر * ورائحته كرائحة الزبد الحمى عليه وفى الغالب يكون لونه اصفر ولا يذوب فى الماء بل يذوب بكل مقدار فى الكئول الذى فى ٠,٨٢٢ من الاريوميتر المائى * واذا قطر محلوله الكثير الكئول حمض قليلا * واذا عولج الزبدين بمحلول البوتاس او الصود يتصوبن اعنى انه يستحيل الى حمض الزبديك والمعزونيك والمعزيك واللولوليك والزيتيك والجلسيرين

(فى التيسين)

هذا الجوهر يوجد فى شحم التيوس والضأن مخلوطا مع الزيتين * ومن حيث ان التيسين اكثر ذوبانا فى الكئول من الزيتين ينفصل بسهولة ومن حيث انه لم يبحث عنه جيدا الى الآن فلا نطيل بذكره

(فى الاجسام الدسمة التى تستحيل بتأثير القلويات الى حوامض دسمة)

(من القسم الاول والى جواهر دسمة مخالفة لاصولها غير حامضة)

لا يوجد من هذه الاجسام الا جسمان وهما القيطسين والشمعين وكلاهما يتأثران من القلويات لكن الاول يستحيل الى حمض لولويك وزيتيك وايتال والثانى الى حمض لولويك وشمعاتين

(فى القيطسين)

هذا الجسم يستحضر بعلاج من السمك المسمى ببياض القيطس بالكئول المغلى ثم يترك ليبرد فيرسب القيطسين بالبرودة بلورات فلوسية لكنه غير نقى فينقى بتذويبها ثانيا فى الكئول وترك السائل حتى يبرد

(اوصافه)

هو ابيض ناعم الملمس هش لا طعم له رائحته ضعيفة تكاد ان لا تحس ولا يؤثر فى منقوع عباد الشمس ويذوب فى ٤٩ درجة +٠ واذا قطر فى معوجة تولد عنه مادة زيتية وقليل من حمض وجوهر متبلور وزنه يقرب من وزن القيطسين المستعمل ويبقى فى المعوجة اثر من الفحم وكل مائة جزء من الكئول

المغلى الذى كثافته ١٢١٨ر٠ لاتذيب منه الانحو جزءين ونصف * واذا حض مع مثل وزنه من البوتاس الايدرانى وضعف وزنه من الماء تصوبن بسهولة ولا يوجد فى صابونه شئ من الجليسيرين بل يكون مركبا من حمض اللولوئيك وحمض الزيتيك والايتال * واذا مزج الصابون المذكور بالماء ثم صب عليه مقدار من حمض الطرطريك انفصل عنه جوهر دسم حمضى يقرب وزنه من وزن القيطسين الذى عمل صابونا * وان اخذ الجوهر الحمضى واغلى مع ماء الباريت ثم صب فيه ماء مقطر حار جدا انفصل مازاد فيه من الباريت * فان اخذ ما بقى من المادة وجفف ثم عولج بالكئول داب مافيه من الايتال فى الكئول ورسب فيه مرجرات الباريت ولولوئاته وزيتاته

(فى الشمعين)

هذا الجوهر لا يوجد الا فى شمع العسل لكنه كثير فيه بحيث ان كل مائة جزء من الشمع المعتاد يوجد فيها ٧٠ جزأ فاكثر الى ٨٠ منه وما بقى يكون من مادة اخرى تسمى ميريسين وكيفية استحضاره ان يغلى الشمع مرارا فى الكئول الذى فى ٣٦ درجة من ارويميتر بوميه ثم يحفظ ما غلى فى محل حار حتى يرسب الميريسين ثم يصفى ويجفف بالتدريج فيتحصل من ذلك الشمعين غير انه يوجد فيه قليل من الميريسين * والشمعين المذكور ابيض يذوب فى ٦٢ درجة +٠ وفى الكئول والايتير المغليين اكثر من الميريسين * ولا يؤثر فيه حمض الازوتيك ولو كان ساخنا الا قليلا ويغمه حمض الكبريتيك الساخن سريعا * واذا عولج بمحلول البوتاس او الصود استحال الى حمض لولوئيك وشمعاتين * واذا قطر تحصل منه حمض اللولوئيك وماء وحمض خليك وزيت شايط ومادة صفرا

(فى الاجسام الدسمة التى لا تتصوبن ولا تتغير من تأثير القلويات الا يعسر)

(اولا تتغير اصلا)

هذه الاجسام اربعة وهى الكولستيرين * والعنبرين والجند بادسترين * والميريسين * وستردعليك

(فى الكوليسترين)

يوجد الكوليسترين فى مرارة الانسان وهو اصل الحصاة التى تكون فى المثانة ويوجد فى دمه وفى المادة الدسمة التى فى مخه وفى المسك ويوجد ايضا فى بعض اورام اسكيروسية فى الخيل * وكيفية استحضاره ان تؤخذ الحصاة المثانية وتعالج بالكتول المغلى ثم يرشح السائل ويترك المترشح حتى يبرد فيرسب الكوليسترين كانه فلوس بيضاء لامعة لا طعم لها * واذا سخن حتى وصلت الحرارة الى ١٣٧ درجة + ٠ ذاب واذا برد بعد ذلك من نفسه تبلور وصارت بلوراته كنصول مشععة * واذا سخن اكثر من ذلك فى معوجة يغلى ويصفر ثم يسمر ثم يتولد منه مقدار عظيم من سائل زيتى ليس بحمضى ولا نوشادرى ويبقى فى المعوجة قليل من الفحم * وكل مائة جرام من الكتول المغلى تذيب منه ١٨ جراما ان كانت كثافة الكتول ٠,٨١٦ من الاريوميترالمايئى واما اذا كانت كثافته ٠,٨٤٠ فيذيب منه ١١ جراما و ٢٤ سينتى جراما واذا صب عليه حمض الازوتيك استحال الى حمض الكوليستريك وقد ذكرناه فى الكلام على الحوامض * وهذا الجسم لا يؤثر فيه محلول البوتاس الابغليه فيه ٢٤ ساعة وهو مركب من ٨٥,٠٩٥ من الكربون و ١١,٨٨٠ من الايدروجين و ٣,٠٢٥ من الاوكسجين

*(فى العنبرين)

هذا الجوهر يكاد ان يكون هو المركب للعنبر الاسمر كله * وكيفية استحضاره ان يغلى العنبر فى الكتول الذى كثافته ٠,٨٢٧ ثم يرشح السائل ويترك ونفسه فيرسب العنبرين كانه ندف بيضاء لامعة

(اوصافه)

هو جوهر لا طعم له يذوب فى الكتول والايتير والزيوت الطيارة والثابتة * واذا سخن حتى وصلت حرارته الى ٣٠ درجة + ٠٠ ذاب * وان عولج بحمض الازوتيك تحصل منه حمض العنبريك * وان سخن على صفيحة من البلاتين ذاب وتصاعد منه دخان كثيف ثم تصاعد كله بخارا بحيث لا يبقى منه الا قليل من الفحم وهو مركب من ٨٣,٣٧ من الكربون و ١٣,٣٢

من الايدروجين و ١٢١ر٣ من الاوكسجين

(فى الجند بادسترين)

كيفية استحضار هذا الجوهر ان يغلى الجند بادستر مع مثل وزنه ٦ مرات من الكئول الذى فى ٨٥ ر ٠ من الارومتر المائى مع قليل من الفحم ثم يرشح السائل وهو يغلى ثم يترك حتى يبرد ثم يرشح ثانيا فينفصل عنه ما رسب فيه من المادة الدسمة ثم يترك للتصعيد الذاتى فيرسب الجند بادسترين شيأ فشيأ كانه ابر مربعة الاسطحة شفافة تجتمع مع بعضها * واذا شوهد فيها بعض من الراتينج الاصفر المسمر كما هو الغالب يغلى على النار ثانيا مع الكئول والفحم فان لم يزل الراتينج المذكور يذوب فى النوشادر السائل فيذوب الراتينج ولا يؤثر فى الجند بادستر

(اوصافه)

هو جوهر را يحته كرائحة الجند بادستر الا انها خفيفة * ويذوب فى الماء المغلى ويطفو على سطحه كالزيت ثم يجمد بالبرودة ويصير كتلة شفافة * واذا قطر تحلل تركيبه * ولا يذوب فى الماء البارد ويذوب قليلا فى المغلى وكثيرا فى الكئول واكثر منه فى الايتير ويذوب ايضا فى حمض الكبريتيك المركز البارد ثم اذا صب عليه الماء رسب وكذا يذوب فى حمض الكبريتيك المخفف بالماء ان كان ساخنا ويرسب منه بالبرودة ويذوب ايضا فى حمض الخليك المغلى وبتركه يرسب متبلورا ويذوب ايضا فى محلول البوتاس المركز المغلى

(فى الميريسين)

هذا الجوهر يوجد مع الشمعين فى شمع العسل فيكون فى كل مائة جزء من الشمع ٢٠ جزأ منه فاكثر الى ٣٠ * واذا اغلى الشمع فى الكئول مرارا يبقى فيه الشمعين ذائبا ويرسب الميريسين

(اوصافه)

هو جوهر ابيض مسمر * واذا سخن حتى وصلت الحرارة الى ٦٥ درجه + ٠ ذاب ولا يذوب فى محلول البوتاس ولو فى اعلا درجة من الحرارة

كما لايذوب فى مثل وزنه مايتى مرة من الكئول

وهناك جسمان دسمان يتولد احدهما من تاثير البوتاس فى القيطسين وثانيهما يتولد من تأثيره فى الشحمين والاول يسمى ايتال والثانى شمعاتين

فالايتال مركب من ٧٦٦ ر ٧٩ من الكربون و ٩٤٥ ر ١٣ من الايدروجين و ٢٨٩ ر ٦ من الاوكسجين

(وقد ذكرنا هذا الجوهر فى الكلام على القيطسين وماقبله)

(اوصافه)

هو ابيض صلب فى درجة الحرارة المعتادة ولا طعم له ورائحته ضعيفة حتى انها كلاشئ قليل الشفافية لايؤثر فى لون منقوع عباد الشمس * ولايذوب فى الماء ويذوب بكل مقدار فى الكئول الذى كثافته ٨١٢ ر ٠ ان كانت حرارته فى ٥٤ درجة +٠ واذا سخن الى ٤٨ درجة +٠ يذوب وبالبرودة يتبلور بلورات صغيرة لامعة بعضها مختلط * وكذا يتبلور اذا رسب من محلوله الكئولى * واذا سخن فى جفنة صغيرة على حمام رمل تصاعد كله بدون تحليل * ويحترق كالزيوت ولاتؤثر فيه القلويات

واما الشمعاتين فيتحصل بعلاج الشحمين بمحلول البوتاس كما ذكرنا ثم ينظر فى المادة فان كان قوامها كقوام المربى تعالج بالكئول فما رسب منها هو الشمعاتين وهو جوهر دسم اذا اغلى مع ماء محمض بقليل من حمض الكلور ايدريك ثم غسل بماء مقطر ثم سخن على حمام مارية حتى جف جفافا تاما صلب وصار سهل الكسر يذوب فى اعلا من ٧٠ درجة +٠ وهو قليل الذوبان فى الكئول ولو كان ساخنا وكثيره فى الايثير وفى زيت الترمنتينا ولاتؤثر فيه القلويات

(فى الجليسيرين)

هذا الجوهر كما يسمى بالجليسيرين يسمى بالاصل الحلو للزيوت * وكيفية استحضاره ان تؤخذ اجزاء متساوية من زيت الزيتون ومن المرتك الذهبى المسحوق الناعم ويجعل الكل فى قدر مع قليل من الماء ويسخن تسخينا

خفيفا ويحرك مدة بقائه على النار بمسواط وكلما نقص ماؤه بالتسخين يعوض بماء ساخن وينبغى ان يطول زمنه حتى يصير فى قوام الصمغة ويتم تأثير المرتك على الزيت وحينئذ يصب عليه ماء جديد وينزل القدر عن النار ثم يصفى السائل ويرشح فى الحال ثم ينفذ فى المترشح تيار من غاز حمض الكبريت ايدريك فيرسب به ما زاد من الرصاص ثم يرشح ثانيا ويركز جيدا على حمام مارية ثم يوضع المتحصل من ذلك فى فراغ ناقوس الآلة المفرغة ويترك كذلك مدة طويلة فى محل تكون درجة حرارته ٢٠ درجة فأكثر الى ٢٥ ولا يؤخذ من الناقوس الا اذا صار فى قوام الشراب ومتى صار كذلك فهو الجليسيرين النقى الرائق الشفاف الذى لا رائحة له وطعمه حلو جدا * واذا كان فى ١٧ درجة من الحرارة يكون وزنه النوعى ١،٢٧

واذا ذوب فى معوجة تصاعد وتحلل تركيب جزء منه * وان وضع منه على الجمر التهب كالزيوت * وان عرض للهواء تشرب رطوبته وسهل ذوبانه فى الكئول ويذوب فى الماء بكل مقدار ويمتزج به * واذا اثر فيه حمض الازوتيك احاله الى حمض الاوكساليك واذا صب عليه حمض الكبريتيك استحال الى سكر

فى الاجسام الدسمة الحاصلة من تحليل الحوامض المقابلة لاصول هذه الاجسام

(بتأثير الجواهر القلوية بواسطة الحرارة المرتفعة)

هذه الاجسام هى البنزون * والاستيارون * والكولون * والزيتوؤون * والعنبرون وكلها معتبرة كأصل الحمض المقابل اسمه لكل منها الا جزء من حمض الكربونيك اعنى ان كل واحد منها كالحمض الا انه انفصل جزء منه بتأثير القلوى المستعمل والحرارة وها هى سترد عليك على هذا النسق

(فى البنزون اى الجاوون)

كيفية استحضار هذا الجوهر ان يقطر جاوات الكلس المتبلور فيتكون كربونات الكلس ويبقى فى المعوجة ويتصاعد الجاوون والنفتالين ورابع كربور

الايدروجين الزيتي فيؤخذ المتصاعد ويقطر في معوجة ثانية على حمام مارية فاول ما يتحصل في القابلة هو زيت سائل رايق اخف من الماء يتبلور في درجات — ٠ ويغلي في ٢٨ درجة +٠ وهو رابع كربور الايدروجين المذكور ثم يتصاعد قليل من الماء ثم تحصل مادة جديدة زيتية لا تغلي الا في ٢٥٠ درجة +٠ اذا بردت يرسب فيها النفتالين متبلورا ويبقى بعد تبلور النفتالين سائل زيتي وهو الجاوون وهو جوهر اذا وصل الى ٢٠ درجة —٠ تعكر وصار كمستحلب فينفصل عن النفتالين وكربور الايدروجين باستمرار البرودة * ثم ينقسم السائل طبقتين اعلاهما هي الهنزون النقي وهو كانه زيت ثخين رايق يكون في الغالب مصفر اللون ورائحته غير كريهة مع ان له بعض رائحة شايطة * وهو اقل من الماء ولا يغلي الا في ٢٥٠ درجة +٠ ولا يؤثر فيه حمض الازوتيك ولا البوتاس * و يلونه حمض الكبريتيك المركز ويحلل تركيبه * واذا نفذ فيه الكلور الغازي تكون عنه حمض الكلورايدريك ومادة خاصة لم يعرف جنسها الى الان * وهو مركب من ٨٦٫٥ من الكربون و ٤٫٥ من الايدروجين و ٨٫١ من الاوكسجين

(في اللؤلؤون)

كيفية استحضار هذا الجوهر ان يخلط حمض اللؤلؤيك مع مثل ربع وزنه من الكاس الغير المطفي ثم يقطر فاذا اخذ ٤٠ جراما مثلا من الحمض تحصل من التقطير ٤٨ جراما من مادة صلبة مصفرة اذا ضغطت بين ورق غير منشي تحصل منها ٤٢ جراما من اللؤلؤات لكنه مختلط بمادة زيتية قليلة فلاجل تنقيته يغلي مع الكئول مرارا وبعد كل غليان يترك مدة حتى ترسب المادة الزيتية المذكورة فمتى صار نقيا يكون ابيض لامعا صدفي اللون يذوب في ٧٧ درجة +٠ واذا نزل عن النار وترك يجمد ويصير ككتلة كبياض القيطس * واذا قطر يذوب ثم يتصاعد كله بدون ان يتغير منه شيء * واذا سخن تسخينا قويا في الهواء احترق وصار له لهب لامع لا دخان فيه

ويذوب فى مثل وزنه ٧ مرات من الكئول المغلى الذى فى ٤٠ . درجة من الاريوميترو فى مثل وزنه ٥٠ مرة من الكئول الذى فى ٣٠ درجة وفى اقل من مثل خمس وزنه من الايتير المعتاد الساخن * ويذوب بسهولة فى حمض الخليك وفى زيت الترمنتينا خصوصا بالتسخين واذا برد اخذ هذه السوائل رسب منه اللولؤن المذكور بالبرودة * والماء يرسبه من محلوله الكئولى * واذا سخن تسخينا خفيفا وسلط عليه تيار من غاز الكلور الجاف استحال الى سائل لزج شفاف رايق ابيض كالماء * ويلونه حمض الكبريتيك المركز و يفحمه اذا سخن ولو قليلا ولا يؤثر فيه محلول البوتاس المركز وتاثير حمض الازوتيك فيه كلاشئ وهو مركب من ٨٣٫٣٤ من الكربون و ١٣٫٥١ من الايدروجين و ٣٫١٥ من الاوكسجين

(فى الاستيارون)

هذا الجوهر يستحضر كسابقه الا انه يوضع حمض الاستياريك عوض حمض اللؤلؤيك * واوصافه تقرب من اوصاف اللؤلؤات الا ان الاستيارون لا يذوب الا فى ٨٦ درجة + ٠ واقل ذوبانا من اللؤلؤات فى الايتير والكئول * وهو مركب من (٨٤٫٧٨) من الكربون و (١٣٫٧٧) من الايدروجين و ١٫٤٥ من الاوكسجين

(فى الزيتوون)

هذا الجوهر سايل واستحضاره كاستحضار اللولوات وهو ان يقطر حمض الزيتيك مع الكلس * ومن حيث انه لم يبحث عنه ولم يعرف جيدا الى الآن فلا نطيل الكلام عليه

(فى العنبرون)

اذا قطر عنبرات الكلس تحصلت منه مادة زيتية قليلة وهذه المادة قيل انها مادة خاصة تسمى العنبرون والى الآن لم تحقق ماهى تحقيقا كافيا

(تنبيه)

هنا الجوهر اخر يتولد كالجاوون الا انه ليس بذ سم ومن حيث المناسبة اقتضت

ذكره نذكره هنا فنقول

(فى الخلون)

هذا الجوهر هو الذى كان يسمى بروح النارى خليك * وكيفية استحضاره ان يسخن خلات قلوى حتى يصل الى درجة مناسبة من الحرارة فيتحلل تركيبه واغلب مافيه من الحمض يستحيل الى حمض كربونيك يبقى متحدا مع القاعدة والى خلون يتصاعد فى القابلة * واسهل كيفية لاستحضاره ان يقطر خلات البارت او الكلس الجاف على قدر الامكان ثم يكرر تسخين المتحصل مع كلورور الكالسيوم لينفصل عنه بعض الجواهر الغريبة لاسيما الماء * فاذا استحضر على ماينبغى يكون سايلا رايقا لالون له وطعمه لاذع محرق شديد الرائحة ووزنه ٧٩٢٤ر٠ فى درجة ١٨+٠ ووزن بخاره ٢٠١٩ر٢ ويغلى فى ٥٦ درجة +٠ واذا برد حتى وصل الى ١٥ درجة -٠ لا يجمد ويلتهب بسهولة ويكون لهبه مضيئا كثيرا ويذوب بكل مقدار فى الكئول ويمتزج به وكذا الايتير والزيوت الطيارة * ويذيب الكافور واذابة جيدة ولا يذيب من الفوسفور والكبريت الاقليلا * ولا يؤثر فيه الهواء ولا القلويات * واذا صب فيه حمض الكبريتيك المركز تولدت فيه حرارة لكن اذا قطر معه لا يتحصل منه ايتير * واعتبر الكيماويون الخلون المذكور خلاتا ثاني قاعدى لبى كربور الايدروجين الايدراتى

(فى تاثير الحوامض فى الاجسام الدسمة)

اذا وضعت مقادير مناسبة من الحوامض المركزة على الجواهر الدسمة حللت تركيبها كما تحلل تركيب كثير من الجواهر * فعلى ذلك اذا وضع حمض الكبريتيك على زيت يصيره اولا مائلا للخضرة ثم يحيله الى مادة فحمية ومثله حمض الكلورايدريك ويقرب منه حمض الازوتيك لانه بعد وضعه ترتفع درجة الحرارة حتى انه احيانا يستعل < * واذا اغلى حمض الازوتيك مع زيت من الزيوت احاله كما يحيل الصمغ الى حمض مائيك وحمض اوكساليك * واذا وضع حمض الازتيموز فى زيت من الزيوت ثخن وصار ثقيلا شفافا اثقل واشف مما اذا وضع

عليه حمض له ميل الى الماء وان كان الحمض مركزا صيره كالصابون اعني انه يصير قابلا للذوبان فى الماء * واذا وضع جزء من حمض الكبريتيك على مائة جزء من الزيت وحرك المخلوط فى الهواء تولد منهما مخلوط ابيض وانعقد الزيت وتولدت فيه حرارة فان وضع عليه بعد ذلك قليل من الماء عاد الزيت الى سيولته لكن تبقى منه ندف لا تسيل فان وضع عليه روح النوشادر رسبت منه فى الحال ندف دسمة وهى زيت فسد تركيبه وهذه الندف لا ينفصل عنها الحمض ولو غسلت مهما غسلت لان الجواهر الدسمة لا تمتزج بالماء بل تبقى حافظة لما فيها من الحمض ولهذا يقال ان الحوامض الدسمة اجزاء من الجواهر الدسمة والحوامض كامنة فيها * وحينئذ لو صبت قطة او نقطتان من حمض الكلور ايدريك المركز على سنتى ميتر مكعب من زيت الزيتون اى اقل من جرام وغسل بعد ذلك مرارا بماء كثير لما ظهر فى الغسالة اثر حمض لكن يشاهد الحمض فى المتولد من هذا المخلوط فاذا اريد معرفة ذلك ينبغى ان يعالج بالكئول فيظهر الحمض وهذا الامر قد جرب مرارا * ومن المجرب ايضا انه اذا عرض المولد المذكور للهواء مدة ٣ اشهر ثم عولج بالجواهر الكشافة يوجد فيه حمض الكلورايدريك * وان صب حمض مركز على زيت الزيتون حدث عنه متولد لزج لا يذوب فى الماء فاذا صب عليه حمض الكبريتيك او غيره اخضر وحدثت فيه اللزوجة المذكورة * فان كان مركزا وكان فى الزيت نشا او صمغ او سكر انعزل وصار طبقتين فاذا حرك من محل التقائهما شوهد تعاقب عدة الوان وهى الاصفر اولا ثم البرتقانى ثم الاحمر ثم البنفسجى وان حرك بسرعة ظهر اللون الاحمر ثم استحال فى الحال الى اللعلى فيستمر اياما قليلة ثم يستحيل الى البنفسجى ثم تتفحم المواد بزوال ذلك اللون * واذا عرض للحرارة حصلت الالوان المذكورة فى الحال وتصاعد منه حمض الكبريتوز

(فى تأثير القواعد الملحية فى الاجسام الدسمة)

(فى عمل الصابون)

قد شاهدنا ان الحوامض الدسمة الكثيرة الشراهية للماء اذا اثرت فى الاجسام

الدسمة تصيرها صابونا غير قابلة للذوبان فى الماء لكن القلويات فى ذلك اقوى من الحوامض لاسيما البوتاس والصود والنوشادر السائل المركز لكن الاخير يبطئ فعله واذا اثر فى زيت تكون عنه سائل لبنى يسمى عند الاطباء بالمروخ الطيار * وان طالت مدة مزج النوشادر بزيت فسد تركيبه * ولا يختص ذلك بما ذكر بل يساويه فى ذلك الكلس والاسترونتيان والباريت الاان صابونها لايذوب فى الماء * وقد يستحضر الصابون بالمغنيسيا الايدراتية وباوكسيد كل من المنقنيز والخارصين والحديد والكوبالت * والبيزموت * والنحاس * والزيبق والرصاص والذهب والفضة والكربونات القلوى وبورات البوتاس * وبورات الصود الاان تأثيرهذه بطيء وغير كامل * واللون اللبنى الذى يكتسبه الماء الذى اذيب فيه الصابون ناشئ من الجزيئات الصابونية التى لاتذوب فى الماء ومتى كان مقدار الماء وافرا زول الجزيئات ولون الماء لكن ان كان مقدار الماء بحسب مايلزم لانحلال الصابون وصب فى الذايب حمض مركز رجع اللون اللبنى لان الحمض يملك مقدارا من الماء وينعزل الصابون الذى كان ذائبا فيه * والصابون الذى لايذوب فى الماء يعكره لكن يصير لونه كاللبنى وليس بلبنى حقيقى فينتج مما ذكرناه فى الكلام على الاصول الموجودة فى الاجسام الدسمة ان كل صابون جسم مركب من جليسيرين وحوامض مختلفة وهى حمض اللؤلؤيك والزيتيك ان كان الصابون متحصلا من ادهان نباتية * اوحمض الاستياريك واللؤلؤيك والزيتيك ان كان من شحم الضأن اوالبقر اوالخنازير * لكن فى كل نوع من الصابون قليل من الجليسيرين * وفى عمل الصابون يتحد مقدار عظيم من الحوامض باصل القاعدة الملحية المستعملة لتجهيزه فعلى هذا لايكون الصابون الاملحا لكن الاحسن ان يقال انه مخلوط مركب من ملحين اوثلاثة معها قليل من الجليسيرين على حاله *

وانواع الصابون التى تذوب فى الماء ثلاثة وهى صابون البوتاس * والصود والنوشادر * فاما صابون النوشادر فيستحضر بدون حرارة بسبب قابلية

النوشادر للتطاير * واماصابون البوتاس والصود فيجهز ان يغلى الزيت اوالشحم مع محلول القلوى * ومن حيث ان ماعدا هذه الثلاثة لايذوب فى الماء فيجهز بالطريقة الثالثة اتجهيز الاملاح * كأن اخذ محلول صابون معتاد وصب فيه محلول كلورور الكلسيوم رسب منه فى الحال راسب ندفى وهوصابون كلسى * ولذلك كانت المياه التى فيها املاح كلسية ذايبة غير جيدة للغسل بالصابون المعتاد لان الاملاح الكلسية المذكورة تحال جزأ من الصابون وتصيره صابونا غير ذايب * ومن حيث ان اجود انواع الصابون صابون البوتاس اوالصود وهما اكثر الانواع استعمالا فلانتعرض الالهما وسيرد ان عليك

(فى الصابون المجهز بالصود وهو الصابون الصلب)

اعلم ان كل زيت اوشحم اثر فيه الصود يتكون عنه صابون الا انه يتفاوت فى الجودة * واحسنها المجهز من زيت الزيتون اوزيت الخروع اوالشيرج اوزيت اللوز الحلو * واحسن صابون يجهز من الشحوم هوالمجهز من شحم الضأن اوالبقر اوالزبد * ومن حيث ان طرق استحضار انواع الصابون كلها على حد سواء نذكر استحضار الصابون المجهز بزيت الزيتون ليكون انموذجا وغيره يقاس عليه فنقول كيفية استحضار الصابون المذكور ان يؤخذ الزيت ويخلط بمثل خمسه من زيت بزركتان والسمسم اوغيره اذ بدون هذا الخلط لايكون الصابون ناعما على ماينبغى بل يكون فيه بعض خشونة ثم يؤخذ مقدار من الصود المتجرى الجيد الذى كل مائة جزء منه تحتوى على ٣٠ جزأ فاكثر الى ٣٦ من كربونات الصود الجاف ومقدار من الكلس الذى لم يطفأ ومقدار من الماء بحيث يكون لكل مائة جزء من الزيت ٤٥ جزأ من الصود الذى فى ٣٩ درجة او ٣٦ لاجل جودة التصوبن ولكل ٣ اجزاء من الصود جزء من الكلس لاجل بقاء القوة القلوية للصود فى احسن حال * وكيفية العمل ان يسحق الصود اولا ويطفأ الكلس ويخلطان ويصب على المخلوط ماء ويترك هكذا مدة ١٢ ساعة ثم يؤخذ الماء المذكور وهو المسمى

بماء الغسل الاول ويكون من ٢٠ درجة الى ٢٥ من الاريوميتر ثم يصب على المخلوط ماء ثانى ثم ثالث ويصفى كل منهما مثل الاول فيؤخذ ان واولهما فى ١٠ درجات فاكثر الى ١٥ من الاريوميتر وهو المسمى بماء الغسل الثانى وثانيهما يكون فى ٤ درجات او خمس من الاريوميتر وهو المسمى بماء الغسل الثالث * ومتى استحضرت المياه المذكورة بهذه الكيفية يجعل من الماء الاضعف منها اولا فى قدر كبيرة تكون فى الاكار يخ تسع من الفى رطل الى اثنى عشر الف رطل من الزيت ويكون فى قاع القدر المذكورة انبوبة مثبتة ملتحمة قطرها ٦٨ ميلليميتر تسمى الشوكة وهى مثل الحنفية وبعد وضع الماء الاضعف الذى هو ماء الغسل الثالث يسخن تسخينا متوسطا ويصب عليه من الزيت شيأ فشيأ ثم تقوى الحرارة حتى يغلى ما فى القدر فبعد قليل يؤثر الصود فى الزيت ويكون السائل كله بمنظر المستحلب وفى هذه الحالة ينبغى ان تبقى النار على حالة واحدة اعنى لا تقوى ولا تضعف ثم يصب من الزيت ومن ماء الغسل الضعيف شيأ فشيأ على التعاقب * ويلزم ان يحرك المخلوط دائما لاجل عدم انفصال الزيت من الماء وخلطهما خلطا تاما * واذا انفد ماء الغسل الثالث يصب من ماء الغسل الثانى ومن الزيت شيأ فشيأ على التعاقب * وبعد نفاد الزيت كله يصب على المغلى ماء الغسل الاول وقتا فوقتا حتى يتشبع الزيت ويكمل تكوين الصابون فيجتمع ويطفو على سطح السائل * وما عدا ذلك من الماء لا منفعة له لاحتوائه على الاملاح المتعادلة وعلى كربونات الصود وقليل من الصود الكاوى الذى لا يؤثر فى الزيت وحينئذ تترك النار حتى تضعف ومتى ضعفت تفتح حنفية الشوكة ويستفرغ منها الماء كله ثم تغلق ويصب على الصابون من ماء الغسل الاول او من ماء اخر يكون قد اشبع من الصود ثم تقوى النار ويلزم انه يزاد ماء القلوى اكثر مما ينبغى لاشباع الزيت كله لئلا يبقى منه شئ لم يستحل الى صابون ومتى اغلى عليه ثانيا ينبغى ان يستمر الطبخ الى ان يصير وزن المادة الصابونية ١,٥٠ فاكثر الى ١,٢٠٠ *

ومتى صارت فى هذه الدرجة وطفا الصابون كله على سطح السائل تفتح الحنفية ويستفرغ منها الماء كله وحينئذ يكون الصابون ازرق الى السواد فى كل مائة جزء منه ١٦ جزأ من الماء ولونه ذلك صادر مما فيه من الشب والحديد الموجودين فى الصود المتجرى لانه يتكون من تأثيرهما صابون ينبث فى الصابون المتكون ويؤثر فيه شيأ فشيأ

ومن حيث انه يبقى فى اصل الصود المتجرى بعض من كبريتور الصود فبالتاثير فيه يتكون قليل من كبريتور الحديد فيلون الصابون باللون المذكور * فاذا اريد زواله وابيضاض الصابون ينبغى ان يصب على المادة كلها ماء الغسل الثانى والثالث ثم تسخن تسخينا لطيفا وتكون القدر مغطاة فمن حيث ان الصابون المسود لايذوب بالحرارة الخفيفة كالصابون الابيض يذوب الابيض وحده شيأ فشيأ ويرسب الاسود فيؤخذ الابيض لانه يعلو الكل ويجعل فى قوالب مستطيلة كالحيضان الطويلة ويترك حتى يجمد بالبرودة ومتى جمد يؤخذ ويقطع قطعا مستطيلة اومربعة بحسب الارادة وهو المعروف بالالواح اوبالبقج وكل مائة جزء منه مركبة من ٦ر٤ من الصود و ٢ر٥ من مادة دسمة و ٢ر٤٥ من الماء

(تنبيه)

قد ذكرنا آنفا انه يوجد فى مادة الصابون شب وحديد وكبريتور الصوديوم ولم نذكر محل صدورها والآن نقول ان الشب صادر من الاجزاء التى يكلس فيها الصود والحديد صادر امامن النبات الذى استخرج منه الصود اومن مواد اخرى مختلطة مع الصود اومن الارض التى يحرق عليها النبات والحديد المذكور فى حال اوكسيد الحديد ومن اراد تحقيق محل صدوره فلينظر ماذكرناه من الكلام على كربونات الصود والصود الصناعى فى محله من الجزء الاول من هذا الكتاب * واما كبريتور الصوديوم فهو فى نفس الصود المتجرى * واحسن انواع الصابون لغسل الاقمشة الرقيقة كالشاش والبز وغيرهما هو الابيض لان قلويه غير زائد وليس فيه جسم غريب ولذلك كان افضل من

الصابون الملون

واما الصابون الملون المسمى بالصابون المرمرى المجزع بالوان كالخيوط المجزعة للمرمر فيعمل كما ذكرنا آنفا حتى يكون المطبوخ ازرق الى السواد ومتى صار كذلك يزاد فيه ماء الغسل الضعيف زيادة مفرطة فتجتمع المادة الملونة الصابونية فى محال عديدة فتكون متفرعة فى المادة الصابونية البيضا كاوردة متفرعة فى جسم حيوان لكن اذا اريد ان يكون حسنا ينبغى ان لا يكون الماء زائدا عن اللازم وان يبرد المطبوخ تبريدا متوسطا بين البطئ والسرعة لان ماء الغسل ان كان زائدا عن اللازم وبرد المطبوخ ببطئ كان الصابون المتكون ابيض لان المادة الملونة الصابونية تنفصل وترسب * وان كان الماء قليلا وبرد المطبوخ بسرعة كان الصابون المتحصل مدبجا بالسواد والبياض كالحجر الصوان * وان اتقنت العملية كانت الزرقة متفرعة فى الكتلة كالاوردة وكان ذلك حسنا ثم يصب فى قوالب كالصابون الابيض لكن قبل الصب ينظر فى الكتلة فان كانت ضعيفة اللون اعنى ان الخطوط الزرقاء فيها قليلة يضاف عليها جوهر حديدى كان يضاف عليها مقدار من محلول كبريتات الحديد قبل صب ماء الغسل الضعيف المذكور آنفا فيها * والقوالب المذكورة حياض مستطيلة غير واسعة مركبة من الواح من خشب متماسكة مع بعضها بمسامير او برم من خشب ايضا والحياض المذكورة موضوعة على مساطب واسعة ليتجه الماء الناضح من الصابون الى مستودع يجتمع فيه * وفى كل مائة جزء من الصابون المرمرى المذكور ٦ اجزاء من الصودو ٦٤ جزأ من المادة الدسمة و ٣٠ جزأ من الماء * وهذا الصابون يكون اكثر صلابة وامتزاجا مساويا من الصابون الابيض وسواء كان الصابون ابيض او ملونا فالاوصاف واحدة اعنى انه اثقل من الماء وطعمه قلوى خفيف * واذا سخن ذاب سريعا ثم انتفخ وتحلل تركيبه واذا عرض للهواء يجف جفافا تدريجيا * ويذوب فى الماء لاسيما ان كان مسخنا واذا صب فى ذائبه احد الحوامض تعكر لان الحمض يتملك الصود فتنفصل الحوامض الدسمة فيصير المحلول كالمستحلب فى المنظر * وان صب فى ذائبه

محلول ملح معدنى من املاح الرتب الخمسة الاخيرة اومن املاح الرتبة الاولى غير املاح الصودا والبوتاس اوالنوشادر تعكر ايضا لانه حينئذ يتكون فيه صابون جديد لا يذوب فى الماء

والصابون يذوب فى الكئول لاسيما الساخن ويرسب منه بالبرودة كتلة صفراً شفافة تبقى شفافيتها بعد جفاف الكتلة ان كان مستحضرا من شحم الضأن اوالبقر * ومن خواصه قلع وازالة الاثار الشحمية اوالدهنية من الاقمشة وغيرها من الاجسام

(تنبيه)

من أنواع الصابون صابون يسمى بالصابون الطبي يستعمل فى معالجة بعض الادوآء وهو صابون ابيض اللون يستحضر بزيت الزيتون اوبزيت اللوز الحلو وهو الاحسن * وتجهيزه كتجهيز الصابون الابيض المعتاد ولا يستعمل الا بعد تجهيزه بمدة اعنى بعد ان يجف جفافا تاما

(فى الصابون الرخو المجهز بالبوتاس)

هذا الصابون على نوعين احدهما يستحضر بالزيوت المستخرجة من بزور النبات ويسمى بالصابون الاخضر * وثانيهما يستحضر من شحم الخنزير اومن الشحم المأخوذ من حول كلى الضان او البقر ويسمى بصابون الزينة * والاول يستحضر كاستحضار الصابون المعتاد بان يطبخ ماء الغسل الضعيف مع الزيت كما ذكرنا ومتى صب الزيت كله فى القدر تصير المادة الصابونية كالمروخ فيزاد فيها الزيت فيكون لونها ابيض مغبرا اعنى اعفر ويكون فيها بعض شفوفية فمتى صارت كذلك تلطف النار وتحرك الكتلة بمساويط عريضة دائما ويصب فيها من ماء الغسل الثانى ومن الاول حتى يتشبع الزيت فيكتسب الصابون شفوفة تامة ثم يستمر الطبخ حتى يصير قوامها مناسبا ثم يصب فى ادنان ويباع هكذا وغالبه يكون القلوى فيه زائدا * والجيد منه يكون شفافا اخضر خفيف الخضرة * وقد يقصد زيادة تلوينه بان يجعل فيه وقت الطبخ شئ من النيلة * وتسهل استحالته الى صابون صلب اعنى كالمجهز بالصود بان يذوب فى الماء

ويجعل

ويجعل فى مذابه مقدار مناسب من ملح الطعام ثم يسخن فيتكون الصابون الصودى ويتم العمل كما ذكرنا آنفا فى استحضار الصابون الابيض * وهذه الطريقة هى المستعملة لتجهيز الصابون الصلب فى البلاد التى فيها الصود قليل الوجود او غالى الثمن او لا وجود له

وثانيهما على انواع كثيرة منها ما يستحضر بالصود ومنها ما يستحضر بالبوتاس الا ان المستحضر بالصود تقرب صلابته من صلابة الصابون المعتاد ولا يختص بالتجهيز من الشحم بل يستحضر بزيت اللوز الحلو او بزيت البندق او بالزبد ويستحضر مثل الصابون الابيض الا انه يجتهد فى عمله انه لا يبقى فيه شئ زائد من القلوى

ومن حيث اننا بصدد تراكيب انواع الصابون واستحضاراتها وكان تركيب المروخ المسمى بمروخ دياپالم كتركيب الصابون اردنا ذكره هنا تتميما للفائدة وان لم يكن صابونا حقيقيا وهو هذا

(فى مروخ دياپالم)

كيفية استحضار هذا المروخ ان تسخن اجزاء متساوية من زيت الزيتون ومن الشحم المغلف لكلى الضأن او البقر ومن المرتك الذهبى وينبغى تحريك المادة مدة الغليان وفى اثناء التحريك يجعل فى المخلوط قليل من الشمع الابيض العسلى ومن كبريتات الخارصين وحينما يصير قوام الممزوج مناسبا تقطع العملية * والمروخ المذكور يكون مركبا من حمض الاستياريك والاولئيك والزيتيك كل منها متحد بالرصاص فى حالة ملحية * ويستحضر ايضا بصب محلول خلات الرصاص فى محلول الصابون المعتاد

(تنبيه)

قد عرف بالتجارب ان استيارات الصود ابطأ ذوبانا فى الماء واكثر صلابة والاجسام التى يكثر فيها الاستيارين هى شحم الضأن والبقر وزيت الزيتون واغلب الشحوم الحيوانية والتى يكثر فيها الزيتين هى الزيوت المستخرجة من البزور

(فى شمع العسل)

الشمع جوهر يشبه الادهان الجامدة شبها عظيما حتى ان بعض الكيماويين لم يفرق بينها وهو يوجد فى الدقيق الاخضر للنبات لاسيما الدقيق الموجود فى الكرنب وفى الغبار التناسلى للازهار وفى كش النخلة وعلى الغلاف الظاهر للبرقوق اى الاجاص وعلى السطح الاملس العلوى لاوراق كثير من الاشجار كانه طلاء لامع * ويوجد فى بلاد الصين نوع من الشمع يسمى بيلا يستخرج من نوع من الهوام * ويوجد ايضا فى عصارة الشجر المعروف بشجر البقر وشجر اللبن ويوجد ايضا فى بعض الاشجار التى منظر اوراقها دسم كالحور وماماثله * واعظم ينابيعه النحل * وهو جسم دسم مخصوص والنقى منه يكون ابيض وان عملت منه صفايح رقيقة كانت شفافة ولا طعم ولا رائحة له ويذوب فى ٦٨ درجة +٠ ويلين فى ٣٠ درجة +٠ وان وصل الى صفر يتفتت ووزنه النوعى يكون من ٠٫٩٦٠ الى ٩٦٦و٠ ولا يذوب فى الكئول والايتير الباردين * ويذوب فى عشرة امثاله من الكئول المغلى ويذوب ذوبانا مناسبا فى الزيوت الدسمة والطيارة ويستحيل الى صابون صلب جدا قليل الذوبان فى الماء وان ذاب فيه ينفصل عنه بالحوامض وحينئذ يكون نقيا * ويذوب فى النوشادر السائل المركز ثم اذا تشرب الماء رسب ويذوب فى حمض الكبريتيك المركز الساخن ويجمد بالبرودة * واذا وضع عليه حمض الازوتيك استحال بعسر الى حمض اوكساليك * وان سخن مكشوفا للهوآء احترق وصار له لهب جميل * وان عرض للهوآء او الكلور عدم مادته الملونة فيبيض لكن الظاهر ان للكلور بعض تأثير * واذا اريد ان يكون ابيض نقيا ينبغى ان تعمل منه صفايح شريطية رقيقة ثم تجعل بين اسطوانتين تبرم احداهما على الاخرى مثل الآلة المسماة بالجلخ * ويوجد فى الشمع جوهران احدهما يسمى مريسين وثانيهما يسمى شمعين وقد ذكرنا كيفية فصلهما عن بعضهما فى الكلام على الشمعين

ولا ينحصر الشمع فى شمع العسل بل توجد غيره انواع منها شمع الاميريك ويستخرج

من الشجر المسمى بحامل الشمع وهو شمع ضارب للخضرة يذوب فى ٣٣ درجة +٠ ووزنه ١٫٠١٥ * ومنها شمع السير وكيسلون اوالخشب ذو الشمع وهو شمع لونه اخضر غير ناصع او اصفر ومنها شمع الحرير الخام * وشمع لبن شجر البقر وهو شمع يذوب فى ٦٠ درجة +٠ * وهناك نوع من الشمع انوع من النحل يسمى بالحزنوبا وهو شمع يذوب فى ٣٧ درجة +٠ وشمع الجزاير والاميريكيه المسماة بالانتيلياوهى بلد من بلدان الاميريكا فيها نحل ينتج منه شمع اسود لا يبيض ابدا ولو عولج ما عولج

وشمع النحل متولد عن فعل عضوى بنوع من الهضم لانه قد جرب انه غذى بسكر نقى ومع ذلك تولد منه الشمع * وكيفية فصل الشمع من العسل ان تؤخذ اقراص الشمع التى فيها عسلها وتضغط فينفصل عنها غالب العسل ثم توضع فى اكياس من قماش وتغط فى قدور فيها ماء فى درجة الغليان وتمسك الاكياس من افواهها مغموسة فى الماء فيذوب الشمع ويسيل من مسام الاكياس وتبقى فى الاكياس الاجسام الغريبة التى تبقى عليها الاخلية ويسبح الشمع النقى على سطح الماء ومتى برد الماء يجمد الشمع * واذا اريد زوال لونه يعمل كالاشرطة الرقيقة كما ذكرنا ويفرش كل ليلة فى الهواء فينظف

وهو مركب من ٨١٫٧٨٤ من الكربون و ١٢٫٠٦٧٢ من الايدروجين و ٥٫٥٤٤ من الاوكسجين * وله منافع عديدة منها الاستصباح لكن يضاف عليه قليل من الشحم لينعقد * وينفع فى عمل المراهم والمشمعات * وهناك شمع نباتى من الهند والاميركا وهو شمع ابيض مصفر اكثر دسومة من شمع النحل وطعمه رنخ ووزنه ٠٫٩٧ ويذوب فى ٤٠ درجة +٠ ويجمد فى ٣٤ درجة +٠ واذا اذيب يحمر الورق المصبوغ بمنقوع عباد الشمس * واذا اذيب مع مثله ٤ مرات من الزيت يبقى منه بعد البرودة مخلوط يزيد قوامه على قوام شمع العسل الذى اذيب فى الزيت المذكور ٣ مرات * واذا اذيب شمع العسل مع الشحم فيحصل من ذلك مخلوط يكون اصلب من المخلوط الذى يحصل من اذابة الشحم النباتى

مع نفس الشحم * ويتصوبن بتأثير الصود وهذا الشمع مركب من ٧٠,٩٦٨٤ من الكربون و ١٢,٠٧٢٨ من الايدروجين و ١٦,٩٥٨٩ من الاوكسجين

*(فى الشمع الاخضر المستخرج من النبات وهو الشمع المسمى كاوروفيلا) *

هذا المولد يقال له المولد الاخضر للنبات ومن حيث انه دسم قابل للتصوبن وضعناه عقب الجواهر الدسمة لما بينهما من المناسبة المذكورة * وهذا الجوهر اذا وضع عليه البوتاس الكاوى ابيض لونه ولا خصوصية للبوتاس بل جميع القلويات تغير لونه الاصلى الذى يكون متلونا به على حسب طبيعة النبات الذى استخرج منه لانه بطول مكث النبات يستحيل لون الجوهر الى الوان مختلفة حتى يستقر على لون وهو الاصفر لانه هو المشاهد كثيرا على الاوراق الملسا لنبات العود القمارى الذى هو الصباره * وهذا الجوهر يذوب فى الماء والكثول والايتير والزيوت الدسمة والطيارة واذا وضع عليه واحد منها تولد منه جوهر يسمى عند الكيماويين بالجوهر الخلاصى لانه تغير بواسطة الاعمال الكيماوية وما زجته آثار اخرى زلالية اودسمة

وكيفية استخراج الكاوروفيلا ان يعصر النسيج الاخضر للنبات وتترك العصارة حتى يرسب منها الدقيق الاخضر فيعالج بالكثول ويصعد بخاره على الحرارة فيحصل منه مولد اخضر كانه غبار وهو الكاوروفيلا

(المقالة الثانية فى الجواهر الخاصة للنبات)

هذه الجواهر هى الزيوت الطيارة والراتينجيات والصموغ الراتينجية وسنوردها عليك على هذا النسق

(فى الزيوت الطيارة اى العطريه)

هذه الزيوت هى التى تتطاير ولا تثبت ولو فى درجة الحرارة المعتادة بخلاف الزيوت الثابتة وكل منهما اذا وضع على الورق يبقعه لكن بقع الزيوت الطيارة اذا سخنت تزول بخلاف بقع الزيوت الثابتة فلا تزول ولو سخنت * وبهذا يتميز الزيت الطيار اذا غش بزيت ثابت * وهذه الزيوت كما تسمى بالطيارة تسمى

بالروحية لان الكيماويين اعتبروها جزأ اصليا لازما للنبات كانه روح له * وتختلف الوانها ورائحتها وسيولتها وثقلها فبعضها اثقل من الماء ومعظمها حريف محرق عطري * واذا عرض زيت منها للحرارة فى الدرجة العاشرة +٠ اما ان يسيل او يصلب * وليس لها لزوجة كالزيوت الدسمة * واحيانا تحمر منقوع عباد الشمس وذلك دليل على وجود حمض فيها وعادتها انها لا تغلي فى ١٦٠ درجة +٠ بل ولا فى اكثر من ذلك * واذا قطر واحد منها وحده او مع الرمل او الطين الابليز تحلل من تركيبه جزء وقد يصير الجزء المتحلل غازا قابلا للاتقاد وما بقي منه يصير فحما لامعا كثير المسام * واذا قطر مع الماء تطاير من غير ان يتغير * واذا لمست بجسم ملتهب اشتعلت وصار لها لهب لامع ودخان كثير وان كانت قليلة الذوبان لان الماء يملك رائحتها كلها وهي تذوب فى الكئول ويرسبها منه الماء * وان صب على المغشوش منها بالكئول ماء صار لونه لبنيا * وان عرضت للهوآء امتصت الاوكسجين كالزيوت الدسمة وتخنت ودكن لونها وتكون منها مولد راتينجي يبقى محلولا فى الزيت الذى لم يتحلل تركيبه ولذلك ينبغي حفظها مصانة عن الهوآء * والضوء يدكن لونها * وان وضع زيت منها على الكبريت او الفوسفور وهو على حرارة اذابه * واذا وضع على الكلور تولد فيه حمض الكلورايدريك * وان وضع عليه حمض الكبريتيك تحلل تركيب جزء منه وتصاعد حمض الكبريتوز ويسخن المخلوط ويغلي ويثخن قوامه وربما اسود لونه وصار كالفحم ومثل ذلك حمض الكلورايدريك والازوتيك لكن فى الاخير بعد تحليل تركيب الزيت ربما ظهر فيه ضوء خصوصا اذا خلط بقليل من حمض الكبريتيك المركز * وحمض النيتروزيؤثر فيها تأثيرا قويا ولا يحدث منه ضوء ان كان وحده بخلاف ما اذا خلط بمثل ثلثه من حمض الكبريتيك المركز فيحدث منه حرارة قوية تتزايد وضوء وربما اضر الصانع ان كان بالقرب من الاناء او البوطة التي يعمل فيها ذلك * ولاجل منع الضرر المذكور ينبغي ربط الاناء الذى فيه الحمضان فى طرف عصى طويلة ويفرغ منه فى اناء الزيت ليكون الصانع بعيدا عن الاناء

الذی فیه الزیت فعند صبهما یتصاعد غاز الازوت والماء وحمض الکربونیك وغاز اوکسید الازوت * واذا نفذ تیار من غاز حمض الکلورایدریك فی مخبار محاط بثلج وفی وسطه اناء فیه زیت طیار کزیت الترمنتینا استحال الزیت بعد امتصاصه مثل ثلث وزنه من الغاز الی کتلة کبیرة بیضا متبلورة اذا نضح ما فیها من السائل ثم غسلت فی ماء قد ذوب فیه کربونات البوتاس ثم بماء کثیر وحده ثم جففت استحالت الی کافور صناعی لان رائحتها تصیر کرائحة الکافور لکن اذا عولج الکافور المذکور بحمض الازوتیك لا یتحصل منه حمض الکافوریك بل یتولد منه غاز الکلور وبهذا تمیز عن الکافور الحقیق * وزیادة علی ذلك ان الکتلة المذکورة لا تذوب فی حمض الخلیك * ثم ان الکافور والقلویات النباتیة والراتینجیات والزیوت الدسمة تذوب فی الزیوت الطیارة * واذا سحق السکر فی الزیوت الطیارة سهل اتحادها بالماء * واذا عطن احدها فی الکئول مدة طویلة ثم قطر المخلوط مرارا تحصل منه مولد سهل الذوبان فی الماء وان وضع قلوی علی زیت الترمنتینا امتزج به امتزاجا تاما بخلاف ما عداه من الزیوت الا انه لا یمتزج به الا بعد سحق المخلوط مدة طویلة ومتی امتزج به تکون منهما متولد سهل التفتت کان یسمی بالصابون الادنی او الدون * وان کان فی المائة جزء من الزیت الطیار ١٢ او ٢٥ جزأ من الکئول الذی فی ٣٥ او ٤٠ درجة من الاریومیتر ووضع علیها البوتاسیوم صار شکل البوتاسیوم مستدیرا ومنظره لامعا ثم اضطرب وخفی وکلما کثر مقدار الکئول کانت هذه الظاهرة اسرع حصولا

وفی الزیوت المذکورة یوجد اصلان وهما الاولابین والاستیارین ویوجد فی زیت زهر البرتقان اصل ثالث منفرد یسمی بالاوراد لا تؤثر فیه القلویات ولا حمض الازوتیك شبیه بالسمك قلیل الذوبان فی الکئول حتی ان الجزء منه لا یذوب الا فی مثله ٦٠ مرة من الکئول المغلی ویذوب کثیرا فی الایتیر ولا یذوب فی الماء * وکیفیة استخراجه ان یؤخذ الکئول الذی فی ٣٥ درجة من اریومیتر بومیه ویوضع علی الزیت المذکور فیتکون منه راسب ابیض

فيصب عليه من الكئول الى أن ينقطع تكوين الراسب ثم يؤخذ ويغسل في الكئول ثم يذوب في الايتير ثم يترك ليتصعد بخاره من نفسه

والزيوت المذكورة تذوب الكنين والسينكونين والمورفين والنركوتين والاستركنين والبروسين والوراترين والدلفين وجميع القلويات النباتيه وكذا الراتينجيات كلها * واذا حللت الزيوت المذكورة شوهد منها امر عجيب لان زيت الترمنتينا وزيت الورد وزيت الليمون لا يتولد منها جزء من الاوكسجين وقد رسمنا الك جدولا تعرف منه النتايج التي تحدث من تحليل بعض الزيوت الطيارة وهو هذا

زيوت عطريه

مركب من	كربون	ايدروجين	اوكسجين
زيت الترمنتينا	٨٧,٥٦	١٢,٣٥	٠٠٠,٠٠
زيت الليمون	٨٦,٨٩٩	١٢,٣٤٦	٠٠٠,٠٠
زيت الورد الجامد	٨٦,٧٤٣	١٤,٨٨٩	٠٠٠,٠٠
زيت الورد	٨٢,٠٥	١٣,١٢	٠٠٣,٩٨
زيت الانيسون	٧٦,٤٨٧	٠٩,٣٥٢	١٣,٨٢١
زيت الانيسون الجامد	٨٣,٤٧	٠٧,٥٣	٠٠٨,٥٤
زيت الخزاما	٧٥,٥٠	١١,٠٧	٠١٣,٠٧
زيت حصا البان	٨٢,٢١	٩,٤٢	٠٠٧,٧٣
زيت النعناع الفلفلي	٧٥,٠١	١٣,٤	٠١١,٥
زيت القرفه	٧٨,٠١	١١,٩	٠١١,٠٠
زيت القرنفل	٧٠,٤	٠٧,٨٨	٠٢٢,٠٨
زيت الشمر	٧٥,٤	١٠,	٠١٤,٦

وعلى رأي بعض الكيماويين انه يوجد في زيت كل من الترمنتينا والليمون والانيسون وحصا البان والورد بعض من الازوت يكون مقداره متمما للمائة بعد الارقام المعينة في الجدول لكن اغلبهم ينكر ذلك ويقول لا يوجد زيت ما وزنت

الا زيت الخردل والحلتيت وفيه وجد فيهما قليل من الكبريت
ولنرسم لك جدولا آخر يشتمل على الزيوت الطيارة التي هي اكثر الزيوت شهرة
ومعرفة واستعمالا ونبين فيه ماله لون وما لا لون له وهو هذا

زيوت طياره	ما تستخرج منه	الوانها
زيت الترمنتينا	من شحم الصنوبر	لا لون له
زيت الكافور	من خشب وجذور انواع الغار	ابيض صلب
زيت الليمون	من قشور الليمون	لونه مائل الى الصفرة
زيت الاترج	من قشور الاترج	لونه اصفر خفيف
زيت الانيسون	من بزر الانيسون	لونه اصفر
زيت الحاشا	من اوراق الحاشا وزهره	لونه اصفر
زيت الكاشبوت	من اوراق الميلالوكا دندرون	لونه اخضر
زيت الشبث	من اوراق الشبث	لونه اصفر خفيف
زيت العرعر	من الحب المدقوق للعرعر	لونه اما ضارب للصفرة او لا لون له
زيت الشمر	من بزر الشمر	لونه مثل سابقه
زيت النعناع	من اوراقه	لونه اصفر خفيف
زيت النعناع الفلفلي	من سوق نباته واوراقه	مائل الى الاصفرار
زيت الكراويا	من بزر الكراويا	مثله
زيت الخزاما	من قمم الخزاما	لونه اصفر
زيت الافسنتين	من سوق نباته	لونه اصفر
زيت حشيشة الهر	من جذور نباته	لونه اخضر
زيت جوز الطيب	من بسباسته او قشره	لا لون له او مصفر
زيت زهر البرتقان	من الزهر المذكور	لونه اصفر ضارب للاحمرار
زيت الورد	من الوريقات المزدوجة للورد	لا لون له
زيت حصا البان	من سوق نباته	مثله

زيت الفجل البرى	من جذور نباته	لونه اصفر فاقع
زيت البابونج	من تويجات نباته	لونه ابيض
زيت الكوكلارس	من اوراق نباته	اصفر اللون
زيت الكمون	من بزر الكمون	مثله
زيت اكليل الملك	من اوراق نباته	ابيض اللون
زيت الفلفل الاسود	من بزره	اصفر اللون
زيت المريميه	من اوراق نباته	لونه اخضر
زيت القرفه	من قشورها	مثله
زيت الكزبره	من بزورها	ابيض اللون
زيت القرطم	من زهر القرطم	اصفر
زيت الكبابه	من بزورها	مثله
زيت الزنجبيل الشامى	من جذوره	ابيض اللون
زيت الكسكريلا	من قشور نباته	اصفر اللون
زيت اشنان داود	من اوراقه	مثله
زيت الغار الكرزى	من اوراقه	مثله
زيت المردقوش	من اوراقه	مثله
زيت الاقحوان	من نباته كله	مزرق اللون
زيت النقى الورق	من زهر نباته	لونه مزرق او مخضر
زيت بقلة الغزال	من ازهار نباته	لونه مسمر
زيت الفودنج	من ازهاره	اصفر اللون
زيت السذاب	من اوراق نباته	مثله
زيت الابهل	من الاوراق أيضا	مثله
زيت الصندل الابيض	من خشب نباته	مثله
زيت الساسفراس	من الجذور	مثله
زيت الانودوار	من الجذور	لونه ازرق الى الخضرة

زيت الزنجبيل	من الجذور	اصفر اللون

وهـذه الزيوت منها ماهو اخف من الماء ومنها ماهو اثقل منه فالاخف كثافته تكون من ٠,٨٣ الى ٠,٩٨ وهى التى سبق ذكرها واما التى هى اثقل من الماء فهى الاتية فى الجدول الآتى

وهو هذا

زيوت طياره	ماتستخرج منه	الوانها
زيت الفلفل الاحمر	من ثمر نباته	اصفر اللون
زيت المرسين	من زهر نباته	مثله
زيت القرفه	من قشور القرفه	مثله
زيت الزعفران	من اعضاء التأنيث للزعفران	مثله
زيت الغار الكرزى	من اوراق نباته	لا لون له
زيت الصندل الابيض	من خشب نباته	اصفر اللون
زيت الساسفراس	من جذور نباته	اصفر مائل للحمرة اولا لون له
زيت الخردل	من بزر نباته	لونه اصفر ليمونى
زيت القرنفل	من ازهار نباته	اصفر الى الاحمرار

(فى كيفية استخراج الزيوت الطيارة)

يكثر وجود الزيوت الطيارة فى اعضاء النباتات الرطبة ذات الالوان وفى النباتات العطرية واغلب وجودها فى اوراقها وسوقها ومنها مايوجد فى التويجات لكن زيت البرتقان يوجد فى الاوراق والازهار وقشور الثمار فالذى فى القشور يستخرج بضغطها بين الاصابع * ولاستخراج الزيوت المذكورة طريقتان ففى الاكاريخ الصغيرة تستخرج بالايتير وبالكئول وبعد تحصيلها يصعد بخارها * وفى الاكاريخ الكبيرة ومحال الادوية والصيدلانيين تستخرج بتحليل الجواهر المحتوية على الزيوت المذكورة فى الزيوت الدسمة او بتقطير الجواهر اوعصرها * ولا تستعمل طريقة التحليل الالاكثرها تطايرا الذى يعسر اخذه بدون ذلك وهو كزيت الياسمين والبنفسج

والسوسن * وكيفية ذلك أن توضع الاجزآء النباتية المحتوية على الزيت على قطن قد غمس فى زيت الزيتون الجيد اوفى زيت البان ثم يضغط على الكل برفق فينفصل الزيت الطيار ويمتزج بالزيت الذى فى القطن فيعصر القطن ثم ينفصل الزيت الطيار عن الثابت بالكئول لان من خواصه ان يفصل الزيت الطيار ولا يحلل الدسم ثم يقطر الكئول على حمام مارية فيتصاعد الكئول مع الزيت الطيار ويبقى الزيت الدسم

وكيفية استخراجها بالتقطير ان تؤخذ الجواهر المحتوية على احد الزيوت المذكورة وتقطر فى انبيق فيه ماء فيغلى الماء واستحال بخارا جذب معه الزيت الطيار لكن ينبغى ان يكون قد اضيف على الماء قليل من ملح الطعام لاسيما ان كان الزيت الذى يراد تحصيله اثقل من الماء وحينئذ ففائدة وضع الملح تعويق الغليان وقوة الحرارة ثم يجمع البخار فى قابلة من زجاج تسمى بالقابلة الفلورانتينية وهى على شكل ابريق لكن طرف المنقار يكون انزل من فمه بقليل والعادة ان يكون انزل من طرف الابريق فاذا اجتمع البخار فى القابلة المذكورة لا يعلو عن فم الاناء لانه كلما زاد يسيل الزائد من منقارها وحينئذ يبقى الزيت سابحا على سطح الماء لكن لا بد ان يأخذ الماء بعض اجزآء من الزيت ولذلك يسمى بالماء المعطر * وان كان الزيت العطرى الذى فى النبات قليلا كعطر الورد واريد ان لا يفقد منه شئ ينبغى ان يقطر بماء محتو على اجزآء عطرية

واذا اريد جودة الزيت وكثرته ينبغى ان يؤخذ من النبات مقدار وافر ويقطر سريعا ويقلل الماء ما امكن وقد يضطر لتكرير التقطير على الماء الاول بمادة عطرية جديدة * وفى حال التقطير ينبغى تبريد الملتوى بالماء البارد نعم ان كان الزيت الذى يراد تحصيله مما يجمد كزيت الورد يلزم ان تكون حرارة الملتوى فى ٣٠ او ٤٠ درجة * واجود الانابيق ما كانت قناته قصيرة ليتمكن من تنظيفها من الزيت * ويلزم ان يوضع على قبة الانبيق جسم بارد

وطريقة استخراجها بالعصر لا تستعمل الا للجواهر الكثيرة الزيت كقشر الليمون والبرتقان وبزر الانيسون ونحو ذلك * وكيفية العمل ان يقشر

القشر او يكشط ثم يلف فى اكياس صغيرة من قماش متين جدا ويوضع فى المعصرة وان اريد استخراج زيت من بزور لزم ان يجرش ثم يلين على بخار الماء لكن الزيت المتحصل بهذه الطريقة يكون غير نقى لانه يكون مختلطا بمادة لعابية وزيوت دسمة ورائحته تكون شديدة العطرية اعنى اقوى من رائحة الزيوت المتحصلة بالتقطير ومع ذلك لا يبقى زمنا طويلا من غير تغير كالتى تستخرج بالتقطير

(فى زيت الترمنتينا والكافور الصناعى)

هذا الزيت يستخرج من تقطير الترمنتينا المأخوذة من الاشجار الراتنجية لاسيما الحور البحرى * والزيت المذكور منه ما هو متجرى ومنه ما هو نقى فالمتجرى يكون اصفر وصفرته ناشئة من وجود راتنج متولد من تأثير الهواء فى الزيت ويوجد فيه ايضا مادة جامدة راسبة كالبلورات وهو لا يجمد اذا برد ولو وصل الى ٢٧ درجه * واذا اريد نقاوته ينبغى ان يقطر ثانيا ثم يمخض مع كلورور الكلسيوم سواء كان الزيت باردا او ساخنا قليلا وفائدة ذلك تخليصه من الماء * واذا انقى صار رائقا لالون له قوى الرائحة كريه الطعم ووزنه ٨٦ ان كانت الحرارة فى ٢٢،٥ +٠ وكثيرا ما يحمر لون منقوع عباد الشمس لانه يحتوى على قليل من حمض العنبريك * واذا ترك مكشوفا للهواء تشرب منه الاوكسيجين ببطئ وتولدت فيه مادة خاصة تشبه الادهان الجامدة تذوب فى ١٠٤ درجات +٠ واذا سخن يتطاير بدون ان يفسد تركيبه ان كانت الحرارة من ١٥٠ الى ١٦٠ +٠ ويذوب فى الكئول والايتير والزيوت الدسمة والطيارة وفى ١٢ مرة من وزنه من الماء المغلى وفى ٢٠٠ من وزنه من الماء البارد * ويذوب فيه الكلور وحينئذ يغلظ لكن لا تزول شفوفته ويكون اصفر ذا كالكن ان كان مقدار الكلور زائدا جدا يتحلل تركيب الزيت فى الحال فعلى ذلك لو استعملت قطرات من الزيت فى دورق من الزجاج مملوء بغاز الكلور يظهر احتراق ويتولد فحم * واذا امتزج اليود بمقدار عظيم من الزيت يتلون السائل ويكون اصفرا واحمر * واذا وضعت مائة جزء من زيت الترمنتينا النقى فى اناء محاط بمخلوط مركب من

الجليد وملح الطعام ونفذ فيه تيار من غاز الكلورايدريك تشرب الزيت نحو ثلث وزنه من الغاز وصار كتلة رخوة بلورية المنظر اذا وضعت فى قمع وتركت مدة ايام نضح منها نحو ٢٠ جزأ من سائل رايق حمضى مدخن فيه بلورات كثيرة وبقى منه ١١ جزأ من مادة بيضاء محببة بلورية المنظر طيارة كافورية الرائحة تسمى بالكافور الصناعى وقد سبق لنا فيه كلام فراجعه

وكيفية انتقاء الكافور المذكور ان يوضع على ورق يوسق مكشوفا للهواء ثم يغسل بالماء ثم بالكئول ويترك فيه مدة فيتبلور ثم يجفف فى فراغ الآلة المفرغة اوعلى نار هادية * وهذا الكافور متكون من اتحاد حمض الكلورايدريك مع زيت الترمنتينا وهو اخف من الماء ولا يحمر منقوع عباد الشمس وينقد بسهولة ويحترق ولا يبقى منه شئ * واذا سخن فى قنينة من زجاج ذاب ثم تسامى وتحلل تركيب جزء منه وتصاعد حمض الكلورايدريك * واذا نفذ فى انبوبة محماة تحلل تركيبه * وهو يذوب فى الكئول واذا سخن مع حمض الازوتيك تحلل تركيبه وتصاعد منه غاز الكلور * ولا يؤثر فيه حمض الخليك واذا خلط مع مثل وزنه مرتين اوثلاثا من الكلس الذى لم يطفأ اومن الباريت ثم قطر على حمام زيتى سخن سريعا وتحلل تركيبه ويحصل منه متقطر زيتى اذا كرر تقطيره مرارا متوالية وكان لكل مرة مقدار جديد من الكلس اوالباريت اوانتى بتقطير واحد مع مخلوط مكون من الانتيمون والبوتاسيوم تحصلت منه مادة زيتية تسمى كافين وهذه المادة اذا اتحدت مع الاوكسجين تقرب طبيعتها من طبيعة الكافور الحقيقى * والكافين المذكور يكون سائلا فى درجة الحرارة المعتادة رايقا كالماء اضعف رائحة من زيت الترمنتينا الغير النقى يغلى فى ١٥٦ درجه +٠ ويذوب فى الكئول والايتير واذا لمس بحمض الكلورايدريك اتحد معه سريعا واستحال الى كافور صناعى ولذلك قيل ان الكافور المذكور هو كلورايدرات الكافين

(فى زيت الليمون المعروف بروح الليمون)

هذا الزيت يقلع آثار الادهان من الاقمشة لاسيما ثياب الخز وهو يستخرج بعصر قشور الليمون وكيفية ذلك ان تبشر قشور الليمون التام النضج السليم من العطب وتعصر بعد وضعها فى كيس رقيق النسيج مع المتانة فيسيل منها الزيت بالعصر فيؤخذ ويحفظ مدة ليرسب ما فيه من الجواهر الغريبة ثم يصفى ويجعل فى اناء ويسد عليه سدا محكما لكن ان اريد اخذه نقيا للغاية ينبغى ان يقطر فاول زيت يتقطر يسمى الزيت الخام ويكون اصفر ووزنه ٠٫٨٥٣ فاذا لم يؤخذ الا ٣ اخماس المقدار الذى يراد تقطيره يكون الماء المقطر لا لون له ويكون وزنه ٠٫٨٤٧ * وروح الليمون النقى يذوب فى الكئول النقى من الماء بكل مقدار * واذا اصب منه على قماش نقطة تبله اولا ثم تتصاعد بخارا * واذا نفذ فيه غاز الكلورايدريك ذاب فيه منه قدره ٢٨٦٥ مرة ان كان فى ٢٠ درجة +٠ اعنى نصف وزنه فيصير عصيدة متكونة من بلورات صفحية لؤلؤية ومن زيت سائل اصفر يدخن فى الهواء * وان وضعت فى قمع حتى نضح ما فيها من السائل ثم اخذت المادة البلورية والحرارة فى صفر وضغطت بين ورق يوسفى وغير الورق على حسب الاحتياج ثم وضعت فى الكئول مرارا تحصلت منها بلورات نقية مربعة الشكل مفرطحة رائحتها اخف من رائحة الحاشا ولا طعم لها واثقل من الماء تذوب فى الكئول لا فى الماء وان سخنت ووصلت حرارتها الى ١٤٠ درجة +٠ تذوب * وان تركت فى اناء مفتوح تصاعدت كلها بخارا شيأ فشيأ * وان سخنت فى معوجة تتسامى ولا تتغير * وان سخنت ووصلت حرارتها الى ١٦٠ درجة +٠ وطال التسخين تحلل جزء منها * ولا يؤثر فيها محلول البوتاس الكاوى * ويؤثر فيها شيأ فشيأ حمض الازوتيك المدخن * وحمض الكبريتيك المركز ينفصل منها حمض الكلورايدريك * وان خلطت مع الكلس وقطرت تحلل تركيبها وتصاعد ما فيها من الزيت وهو يكون فيها قائما بمقام القاعدة وهذا الزيت خاصة يسمى ليمين والبلورات المذكورة مركبة من ٣٤٫٥ من حمض الكلور ايدريك و ٦٥٫٥ من الليمين

(فى زيت الورد المعروف بعطر الورد وبروح الورد)

هذا الزيت اخف من الماء ويكون جامدا فى درجة الحرارة المعتادة ولا لون له واذا سخن ووصلت حرارته الى ٢٩ او ٣٠ درجة + ٠ يسيل ويجلب من بلاد المغرب خصوصا من تونس فى زجاجات صغيرة ويستخرج من الوريقات المزدوجة لتويج الورد *والاكثار من شمه يؤثر فى الانف تأثيرا لا يستملح* وهو مركب من زيتين احدهما جامد وثانيهما سائل يفصل الاول عن الثانى بالضغط بين ورق نشاف او بغسلهما بالكئول الذى فى درجة صفر فيذوب فيه الزيت الجامد وقليل من السائل* وهذا الجامد يذوب فى نحو ٣٤ درجة + ٠ واذا برد يرسب كانه صفائح بيضاء لامعة شفافة قوامها كقوام شمع العسل واعتبرت كانها كربور الايدروجين

(فى زيت النارنج والاترج والبرتقان اى ارواحها اى اعطارها)

هذه الزيوت صفرا واخف من الماء ولا تجمد الا فى درجات - ٠ وتستحضر بضغط قشور الثمار المذكورة الجيدة النضج السليمة من العطب فتكشط القشور ويستحضر زيتها كاستحضار زيت الليمون والماخوذ من عصرها يكون اقل سيلانا من الماخوذ بالتقطير الا ان رائحته الطف واحسن ويستعمل كل منها للتعطير وقت الزينة

(فى زيت الانيسون اى روحه او عطره)

هذا الزيت ان كان فى ٣٥ درجة من الحرارة يكون وزنه ٩٨٧ ر٠ ويذوب فى الكئول الخالى من الماء بكل مقدار وهو رخو القوام ولا يسيل الا اذا وصل الى ١٧ درجة + ٠ وهو مستعمل فى الطب والتعطير وتطييب رائحة بعض الاطعمة ويستخرج من بزر الانيسون وهو مركب من زيتين سائل وجامد ينفصلان عن بعضهما بتبريد الزيت بالجليد ولفه فى ورق وعصره حتى لا يظهر شئ من الزيت عليه ثم تتم تنقية الحاصل من ذلك بتسخينه فى الكئول الذى فى ٩٠ ر٠ درجة من الايرومتر المائى حتى يذوب ثم بالبرودة يتبلور الزيت الجامد كانه صفائح لامعة وهذه الصفائح اذا وضعت

على مرشح حتى جفت ثم اذيبت بالتسخين تصاعد الكئول المخلوط بها وصارت نقية والزيت الجامد المذكور صلب ابيض يبقى اثقل من الماء بقليل يذوب فى ١٦ درجة +٠ قابل للسحق واذا سخن حتى وصل الى ٢٢٠ درجة +٠ يغلى ويتصاعد ولا يتغير تركيبه وهو مركب من ٨١،٤ من الكربون و ٨،٠ من الايدروجين و ١٠،٦ من الاوكسجين

(فى زيت النعناع الفلفلى)

هذا الزيت يستخرج من اوراق النعناع المذكور وهو اصفر اخف من الماء واذا برد حتى وصل الى نحو درجة صفر جمد جزء منه ورسبت فيه بلورات كثيرة وهذا دليل على ان الزيت المذكور يحتوى على زيت سائل وزيت جامد فالجامد هو البلورات المذكورة وهى ابرية منشورية لا لون ولا رائحة لها قليلة الذوبان فى الماء كثيرته فى الكئول والايتير واذا سخنت تذوب فى نحو من ٢٥ الى ٢٧ درجة +٠ لكن لا يغلى الذائب الا فى ٢٠٨ +٠ وان سخن فى معوجة تصاعد بدون ان يتغير حاله * واذا اثر فيه الهوآء مدة الغليان اصفر وهو مركب من ٧٧،٣ جزأ من الكربون و ١٢،٦ من الايدروجين و ١٠،١ من الاوكسجين

(فى زيت زهر البرتقان المسمى بالنيرولى)

هو سائل اصفر برتقانى اخف من الماء يستخرج من زهر البرتقان يستعمل للتعطير فى الزينة وفى الطب لتعطير بعض الاشربة ويحتوى على زيتين احدهما سائل فى الدرجة المعتادة والثانى جامد يسمى باورادى برتقانا وينفصل عن السائل بصب الكئول الذى فى ٣٥ درجة من ارومتر بوميه على الزيت حتى لا ينكدر الزيت ثم يترك مدة ايام فيرسب الزيت الجامد شيأ فشيأ فيؤخذ و يغسل بالكئول ثم يجعل فى الايتير ويترك حتى يتبلور فيه والراسب المذكور يكون بلورات بيضا لؤلؤية المنظر لا رائحة ولا طعم لها لا تذوب فى الماء المقطر وتذوب قليلا فى الماء المحلول فيه قليل من البوتاس وتذوب فى مثل وزنها ٦٠ مرة من الكئول المغلى وفى اقل من ذلك فى زيت

الترمنتينا الساخن وفى اقل من ذلك من الايتير * واذا سخن ووصل الى نحو ٥٥ درجة +٠ يذوب ويتطاير ويتحلل تركيب جزء منه * ولا يؤثر فيه حمض الازوتيك ولا الكلورايدريك ولا يؤثر فيه حمض الكبريتيك المركز الا بالتسخين

(فى زيت الخزاما)

هو زيت اصفر اخف من الماء يستخرج من الزهر السنبلى للخزاما وهو من الاعطار وينقى من الاجسام الغريبة بالتقطير بشرط ان لا يؤخذ منه الا ٣ اخماس المقدار المقطر فيكون وزن المتقطر ٨٧٧ ر٠ ووزن غير المتقطر ٨٩٨ ر٠ فى درجة ٢٠ +٠ ويذيب حمض الخليك وكلما كان الحمض اكثر تركزا كان ذوبانه اكثر لكن اذا صب فيه الماء تلك الحمض

(فى زيت حصا البان)

هذا الزيت لا لون له واخف من الماء وهو يستعمل للتعطير فى الزينة ويستعمل فى الطب وينقى بالتقطير * واذا لم يؤخذ من المقطر الا مثل نصف المقدار المستعمل كان وزن المتقطر ٨٨٨٦ ر٠ ووزن غير المتقطر ٩١٠٩ ر٠

(* فى زيت الياسمين)

كيفية استخراج هذا الزيت ان تؤخذ علبة من الآنك الابيض المسمى بالتنك ويفرش فى قعرها منسوج من صوف ابيض متشرب من زيت الزيتون او زيت لبان ثم تبسط عليه طبقة من الزهر ثم تغطى بمنسوج من صوف كالاول او من قطن ثم توضع عليه طبقة من الزهر وهكذا حتى تمتلئ العلبة ثم تغطى بغطاء يضغط على ما فيها وتترك ٢٤ ساعة ثم يؤخذ الزهر ويوضع غيره على المنسوجات الاولى وبعد كل ٢٤ ساعة يغير الزهر ويفعل هكذا مدة ايام حتى يتشبع الزيت الثابت من الزيت الطيار ثم تجعل المنسوجات فى الكنول ويضغط عليها بعنف ثم يقطر الكنول على حمام مارية فيتصاعد ذاهبا بزيت الياسمين * وبهذه الكيفية يستحضر زيت السوسن وزيت البنفسج وغيرهما وكل منهما ينفع للتعطير فى الزينة

* (فى زيت القرنفل والارجونين والقرفلين) *

هذا الزيت يسمى بروح القرنفل وهو يستعمل فى الطب ايضا ويستخرج من رؤس القرنفل وهى ازهار غير كاملة للقرنفل * والموجود منه فى المتجر اصفر برتقانى لكنه غير نقى فان قطر وصار نقيا يكون لا لون له ويكون وزنه ١٫٠٦٠ لكنه يحتوى على ماء كثير يتخلص منه بتعطين كلورور الكالسيوم المسحوق فيه مدة فتكون رائحته وطعمه كطعم الزهر ورائحته * واذا سخن فى اناء على حمام زيت السلجم يغلى واذا برد حتى وصل الى ٢٠ درجة ـ ٠ لا يجمد ويذوب فى الكئول والايتير وحمض الخليك بكل مقدار * واذا صب عليه حمض الكبريتيك تحلل تركيبه وكذا حمض الازوتيك لكن الثانى يغير لونه الى الاحمرار الشديد واذا سخن معه احاله الى حمض اوكساليك * ويتحد مع البوتاس والصودو تكون عن اتحاده باحدهما كتلة صفيحية بلورية المنظر تحبس فى اخليتها كثيرا من الماء وتذوب فى مثل وزنها ١٠ مرات او ١٢ مرة من الماء البارد وبكل مقدار فى الماء المغلى وحينئذ اذا اثر فيه ملح من املاح سيسكوى اوكسيد الحديد لونه لونا بين الاحمر والبنفسجى واذا صب فيه الكئول او الايتير يفسد تركيبه لكن الكئول يفصل الزيت عن القاعدة ويحفظهما والايتير يفصل الزيت وحده * واذا اتحد بالباريت تكونت عنه بلورات طريفة لؤلؤية طعمها لذاع قليلة الذوبان فى الماء ويقرب من ذلك اذا اتحد بالاسترونسيان * واذا اتحد مع الكلس تكونت عنه كتلة غير منتظمة لا تذوب فى الماء البارد وتذوب قليلا فى المغلى * واذا اتحد مع غاز النوشادر تكونت عنه بلورات صغيرة لامعة لمعانا جميلا وكل جرام منه يتحد مع ١٢٧ سنتى ميتر مكعبا من الغاز * وان كان الزيت المذكور نقيا من الماء يكون مركبا من ٢ ٫٠ ٧٠ من الكربون و ٢ ٫٤٢ ٧ من الايدوجين و ٢ ٫٥٦ ٢ من الاوكسجين

وتوجد فى ماء القرنفل المتحصل من التقطير مادة ترسب فيه وتصير صفائح بلورية رقيقة بيضا شفافة تصفر قليلا اذا طال عليها الزمن طعمها خفيف ورائحتها اضعف من رائحة القرنفل تذوب بكل مقدار فى الكئول وفى الايتير وهذه المادة

هى المسماة بالارجوتين من خواصها انه اذا صب عليها حمض الازوتيك احمرت فى الحال احمرارا زاهيا

ويوجد فى بعض انواع من المياه المقطرة مع القرنفل او فى روحه خصوصا فى المجلوب من جزيرة لوك من البحر المحيط تحت الهند مادة تسمى قرنفلين وهى بلورات ابرية مشععة بيضاء لامعة تنقى مما خالطها بغسلها فى الكئول فتصير رائحتها كلا شئ وطعمها كذلك ولا تذوب فى الماء ولا فى الكئول الا اذا كان مغليا وتذوب فى الايتير البارد والساخن وفى حمض الخليك المركز جدا * وان سخنت حتى ذابت تحلل تركيبها

*(فى الزيت الطيار المتحصل من روح العرقى المستخرج من البطاطس

هذا الزيت هو اصل الرائحة الموجودة فى روح العرقى المستخرج من البطاطس وفى حال استخراج العرقى يتصاعد الزيت المذكور مع البخار المائى * فيفصل العرقى عن روحه بالتقطير ثانيا الا ان الزيت المذكور يحفظ فى باطنه كثيرا من الكئول فلا يخلص منه الا اذا سخن فى معوجة على نار لطيفة حتى يصل الى ١٣٠ درجة + ٠ ويغلى فما يحصل اولا من التقطير يكون اقوى مما يحصل ثانيا لكن الثانى يقطر ايضا فيتحصل منه مقدار جديد من الزيت وذلك بان يسخن كالاول بحرارة ١٣٠ درجة + ٠ حتى يغلى ثم يقطر الاول والثانى مرارا مع اللطف وما يتحصل من آخر التقطير هو الزيت النقى ويكون عديما كريه الرائحة ورائحته مخصوصة به ولا يغلى الا فى ١٣١,٥ + ٠ وهو مركب من ٦٨,٦ من الكربون و ١٣,٤ من الايدروجين و ١٨,٠ من الاوكسيجين

(فى زيت اللوز المر)

هو زيت طيار ليس موجودا فى اللوز المذكور بل يتكون فيه وقت التسخين بتأثير الماء * وكيفية استحضاره ان يعصر اللوز المذكور بدون تسخين فتى اخذ بالعصر اغلب ما فيه من الزيت الثابت يؤخذ الثفل وهو يكون على هيئة جريش ويجعل فى انبيق فوق حمام حاجز بحيث ان بخار الماء ينفذ

من خلاله اذا تصاعد فاول ما يتصاعد من البخار يذهب بالزيت ثم يجتمع في القابلة وينفصل عن الزيت من نفسه ويرسب الزيت في قعر القابلة فتى استمر الحال هكذا مدة يتغير لون السائل المتكون من البخار المجتمع ويصير لبنى اللون فحينئذ تغير القابلة وتدام العملية في الحال وما تصاعد من الزيت مع الماء ينفصل عنه من نفسه ايضا ثم يقطر المتحصل الاول ويدام تقطيره الى ان يشاهد توجه بعض الزيت مع الماء

(اوصافه)

هذا الزيت اصفر اللون لذاع الطعم حريف محرق رائحته تشبه رائحة حمض السيانوايدريك وهو يحتوى على قليل من الماء ومن مادة ملونة ومن حمض السيانوايدريك * وان ترك مكشوفا للهواء تولد فيه حمض الجاويك واذا خلط مع البوتاس الايدراتى ومحلول كلورور الحديد ثم مخض بعنف ثم قطر وصفى عنه الماء الذى تصاعد مع المقطر واستص بمص ثم قطر ثانيا مع الكلس الذى لم يطفأ لاجل انقائه وكان فى اوانى جافة جدا تحصلت منه مادة مخصوصة تسمى بالجاويل وهو الروح المكررة من اللوز المر وهو سائل زيتى التوام يتلألأ فى الضوء ابيض طعمه محرق عطرى رائحته كرائحة الزيت الاصلى ووزنه النوعى ١٫٠٤٣ ولا يغلى الا اذا تجاوزت الحرارة ١٣٠ + ٠ ثم يحترق ويشتعل بسهولة ويكون لهبه مدخنا كثيرا * وان ترك مكشوفا للهواء تشرب منه الاوكسجين تدريجا واستحال بعد مدة طويلة الى حمض الجاويك * ويذوب فى حمض الازوتيك والكبريتيك المركزين الباردين وان كانا ساخنين يتحال تركيبه لكن بتأثير الاول يتكون حمض الجاويك وبتأثير الثانى يتكون الجاويل ولونه يكون اولا فرفوريا ثم يسود و يتصاعد منه حمض الكبريتوز * واذا انفذ غاز الكلور فى الجاويل تكون عنه كلورور الجاويل لكن اول الامر يسخن السائل ويتكون حمض الكلورايدريك ثم بعد مدة يتلطف الفعل ويتكون الكلورور المذكور وهو سائل كالماء شديد الرائحة يؤثر بخاره فى العين * ويسهل اشتعاله فيكون لهبه لامعا مدخنا اخضر الحافى

ووزنه ١٩٦ ر ١ واذا وضع فى الماء ينزل الى اسفله ثم يتحلل تركيبه تدريجا ويتكون عنه حمض الجاويك والكلورايدريك فان كان الماء مغليا كان التكوين فى اسرع من ذلك * وكذا يكون الامر اذا ترك الكلورور مكشوفا للهواء الرطب * واذا وضع فى الكئول المركز الخالى من الماء ما امكن امتزج به اولا ثم تحلل تركيبه وحيؤثر ما كان فى الكئول من الماء فى الكلورور ويتكون عنه حمض الجاويك وحمض الكلورايدريك لكن حمض الجاويك يستحيل بمجرد تكوينه الى ايتير * واذا وضع البروم فى الجاويل النقى حصل منه ما يحصل من تأثير الكلور اعنى انه يتكون عنه برومور وحمض البروم ايدريك الا انه اذا سخن السائل من نفسه يتطاير الحمض وما زاد من البروم ويبقى برومور الجاويل وحده كتلة رخوة صفيحية عريضة سمر آء رائحتها تقرب من رائحة الكلورور الا انها اخف * واذا سخنت التهبت ويكون لهبها ابيض مدخنا واذا وضعت فى الماء تحلل تركيبها ببطئ وتكون حمض البروم ايدريك وحمض الجاويك * واذا وضع الجاويل فى الكئول او الايتير ذاب بدون ان يتغير تركيبه * ويودور الجاويل يكون بلورات صفيحية بيضاء اذا لم يرذفيا اليود * واذا سخن يتحلل تركيبه ويتصاعد منه قليل من اليود * وكيفية استحضاره ان يسخن مخلوط مكون من كلورور الجاويل ويودور البوتاسيوم * وكيفية استحضار كبريتور الجاويل ان يقطر مخلوط مكون من كلورور الجاويل وكبريتور الرصاص المسحوق ناعما فيتحصل من ذلك جسم رخو بلورى المنظر كثير الذوبان بالنار اصفر كريه الرائحة اذا اتقد صار لهبه مدخنا وتصاعد منه حمض الكبريتوز * وكيفية استحضار سيانور الجاويل ان يقطر كلورور مع سيانور الزيبق فيتحصل من ذلك جسم سائل زيتى القوام رايق يصفر من نفسه سريعا رائحته شديدة لذاعة وطعمه كذلك ولهبه ابيض كثير الدخان * وهو اثقل من الماء واذا وضع فيه تكون عنهما حمض الجاويك وحمض سيانو ايدريك

(تنبيه)

قد يتغير حال الجاويل من نفسه من طول المدة فقيل انه يستحيل الى مركب آخر ذي اوصاف خاصة به مع انه صلب كانه الجاويل الصلب ولذلك لما ارادوا تمييز كل منهما عن الآخر سموا هذا المركب جاوين بالنون * فاذا ترك الجاويل في اواني لا يناله الهواء وكان في الاواني محلول البوتاس تكون الجاوين المذكور ويكون اصفر اللون اولا فاذا ذوب في الكئول المغلي مع قليل من الفحم الحيواني زالت صفرته فان رشح وذوب ثانيا في الكئول وترك حتى تبلور تكون بلوراته منشورية شفافة لامعة لا رائحة ولا طعم لها تذوب في ١٢٠ درجة +٠ ثم تغلي وتلتهب بسهولة ولا تذوب في الماء البارد وتذوب قليلا في الساخن

(في زيت القرفة اي روحها)

هذا الزيت كثير الوجود في المتجر لكنه غير نقي * وتختلف اوصافه اختلافا كثيرا * وكيفية استحضار الجيد منه ان تؤخذ قشور القرفة الجيدة المجلوبة من جزيرة سيلان وتجعل في ماء مملح وتترك ١٢ ساعة ثم تؤخذ من الماء وتقطر مع ماء لا ملح فيه ويؤخذ المتقطر ويجعل فيه قطع من كلورور الكلسيوم لتتشرب الماء * واذا اثر الاوكسيجين في الزيت تكون عنه حمض القرفتيك وتأثير الكلور فيه شديد واذا اثر فيه تكون منه كثير من حمض الكلورايدريك ثم يتكون فيه مركب متبلور بلورات ابرية بيضاء تسمى كلوروقرفوز * وان اثر فيه غاز الكلورايدريك تشرب منه مقدارا عظيما وتخن واخضر * وان مخض مع حمض الازوتيك المركز اتحد معه بسرعة وجد حتى كانه كتلة صفراء مركبة من منشوريات كثيرة صغيرة توضع على ورق غير منشي ليتشرب السائل الذي فيها * وهذه المادة اذا وضعت في الماء تحلل تركيبها وانفصل الزيت وكذا اذا تركت مكشوفة للهواء الرطب بل قد تنفسخ من نفسها اذا مكثت مدة بدون ان يؤثر فيها شيء خارجي وفي هذه الحالة اذا كانت المادة في اناء مسدود تشاهد فيه ابخرة برتقانية وتسيل المادة وتكون لها رائحة كرائحة اللوز المر * واذا سخن زيت القرفة مع حمض الازوتيك استحال اولا الى جاويل ثم الى حمض جاويك * وان اثر فيه النوشادر تولد منه مركب صلب يابس

قابل للسحق * وتأثير محلول البوتاس فيه قليل جدا ولو بالتسخين وان سخن مع قطع من البوتاس الايدراتى تحلل تركيبه وتصاعد منه ايدروجين كثير وتكون منه فرفتات البوتاس * وهو مركب من ٨٢،١ من الكربون و ٥،٩ من الايدروجين و ١٧،٦ من الاوكسجين

(فى الكريوزوت)

الكريوزوت اسم يونانى مركب من كلمتين معناهما حافظ اللحم لانه يحفظ اللحم من التعفن ويمنع تسوس العظام ويقطع غنغرينا القروح وهذا الجوهر قد استخرج من المواد القطرانية المتحصلة من تقطير الخشب وخواصه كثيرة

(اوصافه)

هو جوهر سائل زيتى دسم الملمس رايق وطعمه كاوى محرق وان كان مركزا جيدا ووضع على البشرة ازالها بعد بره * ورائحته تشبه رائحة اللحم المدخن ووزنه ١،٠٣٧ ان كان فى ٢٠ درجة +٠ وقوامه كقوام زيت اللوز ولا يؤثر فى اللون الازرق لعباد الشمس ولا فى صفرة الكركم * واذا وضع على الورق بقعه وتبقيعه يزول بعد ساعات الا اذا سخن الورق فانه يزول سريعا * واذا وصلت حرارته الى ٢٠٣ درجة +٠ يغلى ولا يجمد بالبرودة ولو وصل الى ٢٧ درجة -٠ واذا وضعت فيه فتيلة واشعلت صارت شعلتها براقة * وهو قليل الذوبان فى الماء سهل الامتزاج بالكئول والايتير المعتاد والايتير الخليك والنفط والابيون وغير ذلك ويذوب اليود والفوسفور والكبريت لاسيما ان كان ساخنا فان السائل يكون احمر مسمرا واذا برد ترسب فيه بلورات ابرية ويذوب البوتاسيوم ايضا لكن تحدث منه فقاقيع غازية ثم يستحيل الى بوتاس ويصير السائل شرابى القوام واذا قطر تصاعد منه الكريوزوت بدون ان يتغير تركيبه * واذا وضع فيه مقدار مناسب من البوتاس تكون عنه مركبان احدهما زيتى القوام خال من الماء وثانيهما الايدراتى يكون كفلوس صغيرة رقيقة بلورية المنظر بيضاء لامعة وتأثير الصود فيه كتأثير البوتاس * واذا قذف فيه النوشادر الغازى كن

فيه كونا خفيفا * واذا اثر فيه الكاس او الباريت تولدت عنه مادة بيضاء دسمة تذوب فى الماء واذا جففت تقبل السحق ويكون لونها ورديا خفيفا جدا * ويذيب اوكسيد النحاس ويصير لون سائله طحينيا * واوكسيد الزيبق يفسده ويحيله الى مادة راتينجية ويرجع الزيبق الى حالته المعدنية * وحمض الازوتيك المركز يفسد تركيبه ايضا فيتصاعد منه بخار كثير برتقانى اللون * وحمض الكبريتيك المركز يفسد تركيبه لكن يحمر السائل اولا ثم اذا زاد عليه مقدار الحمض يسود ويجمد * وحمض الخليك لا يغير تركيبه اصلا * وكثير من الاملاح المعدنية مايذوب فيه لاسيما خلات كل من البوتاس والصود والنوشادر والخارصين والرصاص * وكلورور الكلسيوم والقصدير * واذا وضع فيه ازوتات الفضة او خلاته انفصل عنه المعدن وبتأثيره يتجمد الهلام * ومن خواصه حفظ اللحم من العفونة * فاذا اخذ اللحم الطرى او السمك وغمس فى محلوله المائى مدة ربع ساعة ثم اخرج منه وعرض للهواء لاسيما الشمس لا يتعفن وبهذا يستدل على ان سبب عدم تعفين اللحوم المدخنة تولد الكريوزوت فيها بواسطة التدخين

ويستخرج الكريوزوت من قطران الخشب او من الحمض النارى الخشبى الغير النقى * فاذا اريد اخذه من قطران الخشب يقطر القطران المذكور حتى يصير قوامه كقوام الزفت ويبتدأ ظهور ابخرة بيضاء هى من البارافين وحينئذ ينفصل مافى القابلة ثلاث طبقات طبقتان من الزيت بينهما طبقة من الماء والطبقة السفلى هى التى تحتوى على الكريوزوت فتؤخذ وتشبع بكربونات البوتاس وتترك مدة فيظهر فيها راسب سابح عليه زيت فيصفى الزيت المذكور ثم يقطر فتتصاعد منه اولا متحصلات اخف من الماء فترمى ثم يتحصل منه سائل اثقل من الماء فيؤخذ ويمخض مرارا مع حمض الكبريتيك المضعف ثم يترك مدة ثم يغسل حتى لا يظهر فى ماء الغسل اثر الحمض ثم يوضع فى ماء جديد فيه حمض الفوسفوريك ثم يقطر وفى مدة التقطير يؤخذ ماتقطر ويرد الى القابلة

مرارا وحينئذ فالسائل الزيتي المتحصل بهذه الكيفية يكون لا لون له ويحتوي على كثير من الكريوزوت مختلطا مع الابيون وغيره فيؤخذ السائل المذكور ويصب في محلول البوتاس الذي تكون كثافته ١٫١٢ من الاريوميتر فلا يذوب الا الكريوزوت ثم بعد عزل ما يسبح على سطح السائل وهو الابيون ورسوب ما يرسب يوضع المحلول القلوي مكشوفا للهواء ويترك كذلك حتى يسود وسواده المذكور صادر من فساد مادة غريبة ثم يصب فيه مقدار مناسب من حمض الكبريتيك فينفصل الكريوزوت فيؤخذ ويقطر ثانيا مع ما ذكرناه من البوتاس او حمض الكبريتيك اوغيرهما فيكرر وضع البوتاس او الحمض حتى لا يسمر الزيت من تأثير الهواء فيه بل يصير احمر حمرة خفيفة وحينئذ يذوب في محلول البوتاس الذي يكون في غاية التركيز ثم يقطر ويؤخذ الحاصل من التقطير ويقطر ثانيا لكن يرمي الجزء المتقطر منه اولا لان اغلبه ماء ولا يحفظ الا ما يتحصل بعده ومما يلزم في هذه العملية ان لا يدوم التقطير حتى يتصاعد جميع ما في المعوجة من السائل * وان اريد استخراج الكريوزوت من القطران الخشبي يذوب فيه اولا كبريتات الصود حتى يتشبع السائل منه فينفصل منه زيت يسبح على سطح السائل فيصفي ويترك اياما فيرسب منه حمض وكبريتات الصود فيصفى السائل عن الراسب ويسخن ثم يشبع بكربونات البوتاس وهو ساخن ثم يخلط بقليل من الماء ويقطر فيتحصل من ذلك سائل زيتي لونه اصفر خفيف فيؤخذ ويخض مع حمض الفوسفوريك وتتم العملية كما ذكرنا والكريوزوت مركب من ٧٦٫٢ من الكربون و ٧٫٨ من الايدروجين و ١٦٫٠ من الاوكسيجين

(في الكافور)

الكافور زيت طيار متجمد يوجد في كثير من نباتات الفصيلة الشفوية كالمرزنجوش والخزاما

ويوجد ايضا في شجر ينبت في جزيرة سمطرا وجزيرة برنيو من جزاير المحيط الهندي على جنوب الاسيا وهو شجر مغاير لشجر الغار الكافوري ومع

ذلك لم يعرف ماهو معرفة جيدة الى الآن واهل تلك الناحية يسمونه كابور باروس ومعناه الشجر الكافورى * واغلب الكافور الذى يوجد فى المتجر كتل صغيرة مختلطة بتبن اوقطع خشب اوغير ذلك وهو يجلب من الهند والصين والجابون * وكافور باروس كثير الوجود فى الجابون المذكور

والكافور النقى ابيض صلب شفوفيته غير تامة سهل الكسر دسم الملمس قليلا له رائحة قوية خاصة به وطعم مر حريف حار ووزنه الخاص به ٠٫٩٨٨٧ ولايذوب الجزء منه الا فى مثل زنته ١١٥٢ مرة من الماء البارد لكن يمكن ان يمتزج به بواسطة جسم لعابى يحفظ به ثم يلقى فى الماء قطع صغيرة منه وتحرك فيه وتخفق معه * ويكفى فى جروشته فى الهاون وضع بعض نقط من الكئول اوالايتير اوتدهن باحدهما يد الهاون والكئول يذيب منه قدر ثلاثة ارباع وزنه والماء يرسب منه جزأ عظيما * وهو يذوب فى الزيوت الطيارة والثابتة لكن يذوب فى الحار منها اكثر من البارد ثم بالبرودة ترسب بلورات والظاهر ان القلويات لاتذيبه * واذا مس بجسم ملتهب التهب واحترق كله بدون ان يبقى منه شئ * واذا سخن فى اناء مسدود تسامى على هيئة صفائح مسدسة الزوايا اوعلى هيئة اهرام ولايذوب الا بعد ان يجاوز ١٠٠ درجة + ٠ من المقياس المائى ويتصاعد على ماينبغى بالحرارة المعتادة لكن ببطئ * واذا سخن مع مثل وزنه ٣ مرات او ٤ من حمض الكبريتيك تصاعد من المخلوط حمض الكبريتوز وزيت طيار اصفر كافورى الرائحة ومابقى من حمض الكبريتيك الضعيف ومن مادة سوداء ثابتة قابضة للغاية يذوب منها جزء فى الماء مركبة من حمض الكبريتيك وجوهر خاص فان وضعت فى الماء وبردت من الحمض المذكور بواسطة الباريت حدثت لها خواص التنين الصناعى وذبق محلوله * وحمض الدليك اجود واسطة لذوبان الكافور ومثله فى ذلك حمض الازوتيك الا ان المحلول بهذا الثانى ينقسم الى طبقتين احداهما زيتية مصفرة تسمى زيت الكافور وهى تحتوى على معظم الكافور وعلى اعظم جزء من الحمض المركز تركيزا جيدا وثانيتهما صافية لاتحتوى الا على قليل

من الكافور ومن الحمض وعلى كثير من الماء * واذا سخن المحلول كله تصاعد منه حمض الازوتوزو تحلل تركيب الكافور ايضا وتكون حمض الكافوريدريك والماء يرسب الكافور من الجزء الزيتى الاخف والكافور المأخوذ من نباتات الفصيلة الشفوية كالمأخوذ من زعتر الحاشا يخالف الكافور المأخوذ من غيرها لانه لايذوب فى حمض الازوتيك

(فى كيفية استحضار الكافور)

كيفية استحضاره ان تسخن قطع من خشب الغار الكافورى مع الماء فى قرعة كبيرة من الحديد غطاؤها من فخار وفيه حبال من قش الارز موضوعة بالعرض فيستحيل الماء بخارا ويجذب معه الكافور فيتكاثف الكافور فى الغطاء على تلك الحبال * وينقى فى الاوروبا بتسخينه فى دوارق اوزجاجات مستديرة ذات اعناق عريضة وتوضع فى حمام رمل بحيث تنغمس فيها الزجاجة الى عنقها فيوضع فى كل زجاجة ما يقرب من ٤٨ اوقية من الكافور الذى جرش قطعا غليظة ويكون قد خلط بستة دراهم من الكلس المسحوق الغير المطفى ثم يسخن المخلوط تسخينا تدريجيا حتى يسخن ثم تقوى الحرارة فيذوب الكافور ويوفق على عنق الزجاجة مخروطى من الانك الذى هو التنك بواسطة حلقة من خشب الفلين يستند عليها المخروطى فاول كافور يتصاعد يحل فى المخروطى المذكور وحينئذ تبقى النار على حالة واحدة نحو نصف ساعة وكلما غلى بلطف تصاعد ماؤه بخارا ثم ينزل الرمل المحيط باعناق الزجاج شيأ فشيأ حتى يصير الزجاج على سطح الرمل * فمتى كان العمل بتأن زايدكان الكافور المتحصل جيدا * وهذا الانتقاء يستدعى انتباها عظيما لان العمل يمكث ٧ ساعات او ٨ واما الكافور المستخرج من نباتات الفصيلة الشفوية فينقى بتركه مكشوفا للهواء على حرارة ٢٠ او ٢٢ درجة فيتطاير الزيت الطيار المتحصل من النبات ويبقى الكافور

(فى زيت الخردل الاسود)

كيفية استحضار هذا الزيت ان يقطر بزر الخردل الاسود مع الماء فيتقطر منه

زيت يكون فى الغالب متلونا فيقطر ثانيا فيزول لونه وهو زيت حريف جدا كاوللذاع قوى الرائحة ووزنه ١٫٠١٥ ان كان فى ٢٠ درجة +٠ وان وصلت حرارته الى ١٤٣ +٠ يغلى وهو كثير الذوبان فى الكئول والايتير لكن الماء يرسبه منهما وهذا الزيت يذيب مقدارا عظيما من الكبريت والفوسفور واذا نفذ فيه تيار من غاز الكلور تحلل تركيبه وتولد منه حمض الكلورايدريك وبعض مواد اصولها مجهولة * ويؤثر فيه حمض الازوتيك والماء الملكى تأثيرا شديدا ويتولد من ذلك حمض الكبريتيك * واذا سخنت فيه اغلب اكاسيد القسم الاول من المعادن استحال كل منها الى كبريتور وكبريتوسيانور وتولد مقدار عظيم من النوشادر * ويؤثر فيه النوشادر تأثيرا خاصا فاذا انفذ فيه مائة سينتى ميتر مكعبا من غاز النوشادر الجاف وكانت الحرارة فى ١٣ درجة +٠ وضغط الجو ٠٫٧٠٣ فى ٠٫٤١٠ من زيت الترمنتينا تشربه الزيت وتكونت من ذلك مادة قابلة للتبلور ولا يتكون فيه ماء بل يتكون قليل جدا من كبريتى سيان ايدرات النوشادر * واذا صب فيه مقدار زايد من النوشادر السايل وترك مدة ايام تتكون المادة المذكورة القابلة للتبلور وهى بيضاء بياضا ناصعا * وان اذيبت فى الماء وعولجت بالفحم الحيوانى ثم ركز السائل وترك حتى يبرد تبلور ثانيا وطعمها مر ورائحتها كلا شئ وشكلها منشورى تذوب فى الكئول والايتير والماء * وان سخنت ووصلت حرارتها الى ٧٠ درجة +٠ تذوب وهى مركبة من ٤٢٫٤٣ من الكربون و ٦٫٩٣ من الايدروجين و ٢٤٫٥٤ من الازوت و ٨٫٦٦ من الاوكسجين و ١٧٫٤٤ من الكبريت * واذا غليت مع محلول مركز من البوتاس او الصود تصاعد منها النوشادر * وحمض الازوتيك يحلل تركيبها فيتكون حمض الكبريتيك واما الزيت فمركب من ٤٩٫٨٤ من الكربون و ٥٫٠٩ من الايدروجين و ١٤٫٤١ من الازوت و ١٠٫١٨ من الاوكسجين و ٢٠٫٤٨ من الكبريت

(فى الراتينجيات)

الراتينجيات اجسام شبيهة بالزيوت الطيارة فى ذوبانها فى الكئول والايتير والزيوت الثابتة وزيت الحجر والبوتاس والصود وعدم ذوبانها فى الماء وتشبهها ايضا فى اصل التركيب لاسيما الزيوت الطيارة المتجمدة ولا تخالفها الا فى تكوين الاجزآء وكونها لاتتصعد الا اذا تحلل تركيبها * وهى جواهر صلبة قابلة للكسر اما حريفة اولا طعم ولا رائحة لها وكلها شفافة مصفرة اثقل من الماء * وان سخنت مكشوفة للهوآء تذوب ثم يتحلل تركيبها ان زادت درجة الحرارة وطالت مدتها ثم تحترق ويتصاعد منها دخان كثير اسود وشعلة صفرآء * واذا سخنت فى اناء مسدود تذوب ايضا ويتحلل تركيبها الى غاز الايدروجين المكربن وزيت وقليل من الفحم * وقد سمى الكيماويون الراتينج الادنى بتحت الراتينج وهو الجزء الذى لايذوب الا فى الكئول المغلى ولا نقتدى بهم فى ذلك لان الظاهر انه ليس جوهرا مخصوصا لان الانحلال فى الكئول سوآء كان كثيرا او قليلا حارا او مغليا ليس من الاوصاف التى يتميز بها الجوهر عما عداه والازم ان يسمى بذلك جواهر كثيرة تدخل فى راتينج واحد * وكلها تذوب فى حمض الكلورايدريك والخليك المركز وتذوب ذوبانا جيدا فى حمض الكبريتيك بدون ان يتغير والدليل على عدم التغير ان الماء يرسبها منه فى حالتها الطبيعية واذا سخن محلولها فى حمض الكبريتيك على حمام رمل تنحلل وتزيد سمرة المحلول ثم يسود و ينتج من ذلك فحم وحمض كبريتور وحمض كربونيك * وان نزل عن النار قبل ان يسود وصب عليه ماء تولد منه جوهر يذوب جزء منه فى الكئول فان سخن محلوله الكئولى وعولج ما بقى منه بالماء اذاب جزء منه ايضا واكتسب السائل جميع اوصاف التنين الصناعى * وحمض الازوتيك يؤثر فى الراتينجيات تأثيرا قويا فيتصاعد منها غاز النيتروز وتذوب فيه المادة المتولدة من الراتينج التى لا يرسبها الماء وبعد تصاعد الحمض يكون الباقى جوهرا لزجا اصفر دا كنا يذوب فى الماء والكئول واذا سخن مع مقدار جديد من حمض الازوتيك استحال شيأ فشيأ الى تنين صناعى وتتحد الراتينجيات مع القواعد الملحية ولا يتكون منها صابون ولا يعرف تركيب نوع من انواع الراتينج

معرفة جيدة الاثلاثة وهى هذه

	كربون	ايدزوجين	اوكسيجين
راتينج الصنوبر	٧٥،٩٤٤	١٠،٧١٩	١٣،٣٣٧
راتينج القلفونيا المنقاة بزيت الحجر	٧٧،٤٠٢	٩،٥٥١	١٣،٠٤٧
كوبال (لعله نوع سندروس	٧٦،٨١١	١٢،٦٨٣	١٠،٥٠٦

وهذا التركيب قريب جدا من تركيب الزيوت الطيارة * واعلم ان الراتينجيات نوعان نوع حقيقى ونوع بلسمى فيعلم من ذلك ان البلاسم من قبيل الراتينجيات سواء كانت صلبة اوسائلة وهى تحتوى على حمض الجاويك ويستخرج بعض الراتينج بشق النبات المحتوى عليه وبعضه يرشح من نفسه من النبات وكلها تسيل اولا فى زيت طيار لاتنفصل عنه الا بالتقطير اوالتصعيد

(فى الراتينج الحقيقى)

لانذكر فى هذه الترجمة الا المهم من الراتينج وهو انواع * منها راتينج الكوبال وهو يخرج من رؤس الكوبال وهو شجر فى الاميريكا الشمالية وهذا الراتينج يكون ابيض مسمرا واحيانا يكون شفافا ويعسر ذوبانه فى الكئول وفى الزيت الطيار للترمنتينا وفى الزيوت الثابتة * وهو صلب ومع كونه شديد الصلابة يسهل كسره ولارائحة له ووزنه بين ٠٤٥ر١ و ١٣٩ر١ وذوبانه على النار عسر ايضا ومتى ابتدأ فى الذوبان يبتدأ فساد تركيبه لكن تتصاعد منه ابخرة عطرية * واذا سخن فى الكئول الجيد حتى غلى يتلزج ويكتسب مرونة واذا سخن فى الايتير ينتفخ اولا حتى يصير السائل كشراب سكرى فاذا صب عليه الكئول الخلى ثم الذى كثافته ٨٢ر٠ وكان الصب تدريجا استحال كله الى ٣ والظاهر ان الكئول يحتوى على بعض راتينج لانه اذا عولج اولا بالكئول الذى كثافته ٦٧ر٠ من الاريوميتر ثم بالكئول الذى فى غاية التركيز ثم بمحلول البوتاس بالكئول ذاب فى كل منها شئ من الراتينج على التوالى * وهو يستعمل فى استحضار الطلا وكيفية ذلك ان يذوب على نار هادئة ثم يزاد عليه

زيت سريع الجفاف يكون ساخنا ثم يجعل الكل فى مقدار مناسب من زيت الترمنتينا فيذوب الكوپال و يحصل الطلاء

ومنها الصمغ اللامى ويستحضر بشق نوع من الشجر يسمى اميريس وهو شجر ينبت بالاسيا والاميركا وهذا الصمغ يكون فى المتجر اقراصا مستديرة محاطة باوراق من الايرسا اوقصب الذرة ولونها اصفر الى صهومة غير تام الشفافية طعمها حريف ورائحتها كرائحة الشمر وان كانت جديدة تكون رخوة لينة ثم تأخذ فى الجمود والصلابة شيأ فشيأ ويكون وزنه ١٨ ر١ واذا وضع فى محل مظلم على جسم محدب او سخن يضئ كالسراج

ومنها بلسم الكوباى وهو بلسم قد اشتهر بهذا الاسم مع ان تسميته به خطأ والاولى ان يسمى براتينج الكوباى او بترمنتينا الكوباى وكيفية تحصيله ان يشق نبات الكوباى وهو شجر بالاميركا الجنوبية فيرشح منه زيت هو المسمى بالبلسم المذكور وهو ان كان جديدا يكون زيتيا ثم يصير عسليا وهو قوى الرائحة كريه الطعم ووزنه ٩٥ ر٠ وان كان نقيا يذيب كربونات المغنيسيا بخلاف ما اذا كان مغشوشا بزيت الخروع * وهو كثير الذوبان فى الكئول ويحتوى على مقدار عظيم من الزيت الطيار يستخرج منه بالتقطير ويحتوى ايضا على راتينجين احدهما غزير اصفر صلب يذوب فى مقدار مناسب من الكئول الساخن واذا برد ترسب منه بلورات تحمر اللون الازرق البنفسجى * وثانيهما اسمر دسم قليل المقدار والظاهر انه يتولد من تأثير الهوآء فى الزيت الطيار الاصلى للكوباى والدليل على ذلك عدم وجوده فى الكوباى الجديد ويفصلان عن بعضهما بالعلاج بزيت الحجر فيذوب فيه الاول دون الثانى

ومنها البلسم المكى ويسمى بلسم فلسطين وقد اشتهر بهذا الاسم والاولى ان يسمى بالراتينج المكى وهو يستخرج من نوع شجر من الاميريس وهو المعروف بالبلسان وهذا الشجر ينبت الآن باليمن وكان ينبت بارض مصر ولم ينقطع نبته منها الا فى القرن السابع من الهجرة وكانت ملوك مصر

يرسلون منه للملوك الاوروباهـدية ومصداق ذلك ماذكره العلامة الشيخ موفق الدين عبد اللطيف البغدادي الطبيب الشهير في تاريخه المسمى كتاب الافادة والاعتبار في الامور المشاهدة والحوادث المعاينة بارض مصر وكان قد دخل بمصر في آخر القرن السادس فانه قال في تاريخه المذكور البلسان لا يوجد اليوم الا بمصر بعين شمس في موضع محاط عليه محتفظ به مساحته نحو سبعة افدنه وارتفاع شجرته نحو ذراع واكثر من ذلك وعليها قشران الاول احمر خفيف والاسفل اخضر ثخين واذا مضغ ظهرت منه في الفم دهنية ورائحته عطرة وورقه شبيه بورق السذاب ويجتنى دهنه عند طلوع الشعرى بان تشدخ السوق بعدما يحت عنها جميع ورقها وشدخها يكون بحجر يتخذ محددا ويفتقر شدخها الى صناعة بحيث يقطع القشر الاعلى ويشق الاسفل شقا لا ينفذ الى الخشب فان نفذ الى الخشب لم يخرج منه شيء فاذا شدخه كما وصفنا امهله ريثما يسيل لثاه على العمود فيجمعه باصبعه مسحا الى قرن فاذا امتلأ صبه في قناني من زجاج ولا يزال كذلك حتى ينتهي جناه وينقطع لثاه وكلما كثر الندى في الجو كان لثاها اكثر واغزر وفي الجدب وقلة الندى يكون اللثا انزر ومقدار ما خرج منه سنة ست وتسعين وخمسمائة وهي عام جدب نيف وعشرون رطلا ثم تؤخذ القناني فتدفن الى اقيظ وحارة الحر وتخرج من الدفن وتجعل في الشمس ثم تتفقد كل يوم فيوجد الدهن وقد طفا فوق رطوبة مائية واثفال ارضية فيقطف الدهن ثم يعاد الى الشمس ولا يزال كذلك يشمسها ويقطف دهنها حتى لا يبقى فيها دهن فيؤخذ ذلك الدهن ويطبخه قيمه في الخفية لا يطلع على طبخه احدا ثم يرفعه الى خزانه الملك ومقدار الدهن الخالص من اللثا بالترويق نحو عشر الجملة وقال لي بعض ارباب الخبرة ان الذي يحصل من دهنه نحو عشرين رطلا ورايت جالينوس يقول ان اجود دهن البلسان ما كان بارض فلسطين واضعفه ما كان بمصر ونحن فلا نجد اليوم منه بفلسطين شيأ البتة وقال نيقولاوس في كتاب النبات ومن النبات ماله رائحة طيبة في بعض اجزائه ومنه ما رائحته الطيبة في جميع اجزائه كالبلسان الذي يكون بالشام بقرب بحر الرفت والبئر التي يسقى منها تسمى بئر

البلسم ومياؤها عذب وقال ابن سمعون انما يوجد فى زماننا هـذا بمصر فقط ويستخرج دهنه عند طلوع كلب الجبار وهو الشعرى وذلك فى شباط ومقدار مايخرج ما بين خمسين رطلا الى ستين ويباع فى مكانه بضعفه فضة وكان هذه الجمال قد كانت فى زمن ابن سمعون وحكى عن الرازى ان بدله دهن الفجل وهذا بعيد والبلسان الدهنى لا يثمر وانما يؤخذ منه فسوخ تنغرس فى شباط فتعلق وتنمى وانما الثمر للذكر البرى ولا دهن له ويكون بنجد وتهامه وبرارى العرب وسواحل اليمن وبارض فارس ويسمى البشام ومربى قشره قبل استخراج دهنه فيكون نادعا من جميع السموم واما خواصه ومنافعه فلا اليق بها غير هذا الكتاب * وكان ابن سمعون فى آخر القرن الرابع من الهجرة اه بحروفه واقول ان قول عبد اللطيف ان مربى قشره نافع من جميع السموم فيه نظر ووزنه الخاص كسابقه اعنى ٩٥ر٠ وقوامه كقوام الترمنتينا وان كان جديدا كان اقل صفاء مما اذا بقى زمنا ثم يصفر بعد الخضرة وهو يذوب اغلبه فى الكئول ويحتوى على ٣٠ جزأ من زيت طيار يستخرج منه بالتقطير وعلى ٦٤ جزأ من راتينج صلب يذوب فى الكئول المركز الساخن وعلى ٤ اجزاء من راتينج اسمر كثير اللزوجة لا يذوب فى الكئول بل يذوب فى الزيوت الثابتة والطيارة وعلى ٤٠ر٠ من مادة ملونة مرة

ومنها المصطكى وكيفية تحصيلها ان يشق شجر الفستق وهو شجر ينبت فى الشرق وكثيرا ما يوجد فى جزيرة ساقس من جزاير بحر الروم فيسيل منه لثا ينعقد ويصير حبوبا صفرة غير تامة الشفافة سهلة الكسر كريهة الطعم تحرض اللعاب واذا اسخنت ذابت وفاحت لها رائحة طيبه ولا تذوب كلها فى الكئول لانها مركبة من راتينجين احدهما يذوب فيه دون الثانى * واذا مضغت لانت وصارت مرنة وبهذا تتميز عن السندروس لانه يتفتت

ومنها السندروس وهو لثا يسيل من شجر من الفصيلة المخروطية المفصلية يسمى توايا ينبت فى المغرب ثم ينعقد فيصير حبوبا مستديرة بيضاء الى صفرة ولا رائحة لها اسهل كسرا من المصطكى واكثر شفوفة منها تذوب كلها

فى الكئول ومن خواص السندروس انه اذا سحق ودلك به الورق لا يتشرب الحبر ولا غيره وان كشطت منه طبقة * وكما يذوب فى الكئول يذوب فى الايتير وفى الزيوت الطيارة والدسمة ومحلول البوتاس او الصود ويكسب ماذاب فيه لونا احمر وهو فى المتجر يتمثل فى حجم بيض الدجاج ملفوفة فى اوراق طويلة منفصلا عن بعضها بانخفاضات وارتفاعات كانها عقد وقد يكون قطعا مستطيلة اسطوانية مفرطحة سمكها نحو قيراط ملفوفة ايضا باوراق وغيرها * وهو مركب من ٩٠٫٧ من الراتينج الاحمر المسمى دراكونين و ٢ من زيت دسم و ١٫٦ من اوكسالات الكلس و ٣٫٧ من فوسفاته و ٠٫٠٣ من حمض الجاويك

ومنها راتينج خشب الانبياء وهو المسمى خطا بصمغ خشب الانبياء وهو يستخرج من خشب الانبياء الدوائى وهو شجر ينبت فى الاميركا الجنوبية وهذا الراتينج تارة يرشح بنفسه من الشجر وتارة بشق القشور وتارة بطبخ سوق الشجر وهو راتينج احمر مسمر او اخضر هش قليل الطعم والشفافية مكسره زجاجى واذ سحق تفوح منه رائحة بلسمية مقبولة * واذا وضع فى الماء اكسبه لونا مخضرا وطعما دلعا واذا وضع فى حمض الكبريتيك احمر احمرارا الى السمرة اوفى حمض الازوتيك اخضر بعد مضى ساعات ثم ازرق ثم اسمر وحينئذ اذا سخن على النار تحلل تركيبه وتكون حمض الاوكساليك واذا صب الماء على محلوله الكئولى رسب منه راسب ابيض * واذا وضع على المحلول المذكور من الكلور او اليود او الجلوتين اى المادة الدبقة او الصمغ كان الراسب ازرق باهتا

ومنها الترمنتينات وهى انواع كثيرة وكلها تحتوى على حمض العنبريك فالتى تجلب من ساقس قوامها دبق ولونها اصفر داكن وتستخرج من الشجر المسمى بالترمنت الفستقى وهو شجر من الفصيلة المخروطية والتى تجلب من بلاد البنادقة تستخرج من شجر الارز والتنوب وانها رائحة نفاذة وطعمها حريف مر ولونها ابيض مصفر وهى شفافة دبقة

ومنها الترمنتينا الخام وهى التى تسيل بشق شجر الارز او الصنو بر البحرى وتجتمع فى تجاويف محفورة فى اسفل الشجر فالذى يجمد منها على الشقوق يسمى جاليبوه وباراس والراتينج الابيض فاذا اذيب فى الماء وحرك ثم صفى ورشح من طبقة من القش يسمى الزفت الاصفر او البرجانى وهو زفت اذا قطر تحصل منه الزيت الطيار للترمنتينا ومابقى منه هو المسمى بالقلفونيا وهو جسم جامد اسمر سريع الكسر وكل ١٢٥ جزأ من الترمنتينا الجيدة يخرج منها ١٥ جزأ من الزيت وما يبقى هو القلفونيا ووزنها ١٠٧ر١ او ١٠٨ر١ ولا تذوب الا فى ١٣٥ + ٠ واذا قطرت تحصل منها زيت كثير شايط اذا انقى بالتقطير صار رايقا للغاية * والقلفونيا تذوب فى الكئول النقى وفى الايتير والزيوت الثابتة والطيارة وفى محلول البوتاس او الصود وفى حمض الكبريتيك المركز وكل مائة جزء من زيت الحجر تذوب جزأ منها وهى مركبة من راتينجين احدهما يذوب فى زيت الحجر اكثر من الثانى يوجد فيه مقدار من الجاليبوه ومقدار من القلفونيا * ويستحضر باخذ المقدارين المذكورين وتذويبهما وترشيح مذابهما من مرشح مكون من طبقات من قش كالاسمار الذى تعمل منه الحصر ثم يجعل فى حوض ثم يرمى عليه وهو سائل مأخذ مقدار وافر من الماء البارد فيتصاعد منه بخار كثيف جدا ويتغير لون المادة فتصفر ويبقى فى مرشح القش مقدار من الترمنتينا والراتينج وشظايا خشب الشجر ملتصقا فيرمى فى فرن مستدير الشكل الى طول علوه ثلاث ميترات او ٤ وسعته ١٨ ديسى ميترولة فمان فم علوى وفم سفلى فالعلوى لادخال المواد التى يراد احراقها والسفلى وهو اصغر من العلوى تنزل منه المواد الزفتية وتجتمع فى حوض مجعول تحته فمتى احترق مرشح القش يرمى ثانيا وهكذا مدة خمسة عشر يوما ثم ينزل احد العملة و يعيد احتراق المرشحات فينزل من كل مرشح مادة لزجة وتجتمع المواد كلها فى الحوض وتصير طبقتين احداهما زيتية تسمى بزيت الزفت وثانيتهما رخوة لينة وهى الزفت الدسم وهذا الزفت اذا طبخ فى قدر من حديد حتى صار يمكن انعقاده بالبرودة

يسمى بالزفت الاسود وهو القار * وكيفية استحضاره ان يحرق ما بقى على القش بعد ترشيح الجالبوم فى افران تلهب من الجزء العلوى ليذوب الراتينج وينزل الى قعر الفرن ومنه يسيل وينزل فى دن مملوء نصفه ماء ثم يؤخذ ويطبخ فى قدور كبيرة من الحديد الى حتى يسود ويصير ذا قوام مناسب ثم يصب فى قوالب من طين اسود

ومنها القطران وهو سائل يتحصل من الاخشاب الراتينجية لاسيما خشب الصنوبر * وكيفية ذلك ان تؤخذ قطع من الخشب المذكور وتحرق فى افران مخروطية منقلبة فيتفحم جزء من الراتينج الذى هو القطران ويتنوع بحرارة النار ويسيل الى مستودع معدله بعيد عن الافران فيجتمع فيه

ومنها القار الدسم وكيفية استحضاره ان تطبخ اجزاء متساوية من القلفونيا ومن القطران والزفت الاسود فان كان مقدار القلفونيا اوفر تحصل منه الزفت الكاذب

ومنها النيلج وهو المسمى فى عرف العامة بالهباب وكيفية استحضاره ان تسخن بقايا الراتينج والقطران وقشر الصنوبر معا فى قدر كبيرة فتى سخن يتحلل تركيبها ويصعد منها دخان فى انبوبة منحنية حتى يدخل فى محل يتراكم فيه لاسيما وهنالك كيس مخروطى من قماش معلق محفوظ السعة بواسطة طارة تطبق على قاعدته

(تنبيه)

كان الاطباء القدماء من العرب على بصيرة من امرهم ولهم اليد البيضاء فى معرفة الاشياء والاعيان حتى انهم كانوا يميزون بين انواع المواد الزفتية اتم تمييز فمن جملة كلامهم انهم قالوا ان الزفت هو المستخرج من الارز والتنوب والقطران هو المستخرج من الشربين وهو شجر عظيم كثير الوجود بجبال الشام وميزوا بين اصناف الزفت فذكروا الزفت الرطب واليابس وقفر اليهود وهو المأخوذ من بحيرة اليهود المعروفة ايضا ببحر الزفت والقفر اليهودى هو الذى يدخل فى الفاروق اى الترياق الجيد واهل الشام يسمون با نوطا فون القفر اليهودى

المأخوذ من بحيرة يهودا بانوطانون و يسمى ايضا بالجروذكروا ايضا مادة من
هذا القبيل تسمى الموميا وموميای القبور قال ابن البيطار فى كتابه الكبير الجامع
لقوى الادوية والاغذية الشهير بكتاب المفردات نقلا عما ترجم من ديوسقوريدس
الموميا تكون فى البلاد التى يقال لها ابولونيا ينحدر من الجبال التى يقال
لها الصواعقية مع الماء ويلقيه الماء الى الشواطئ وقد جمد وصار قارا تفوح منه
رائحة الزفت المخلوط بالقفر مع نتن وقوة الموميا مثل قوة الزفت والقفر اذا خلطا
* وقال بعض الاطباء من ترجمة كتاب ديوسقوريدس من اللغة الاغريقية اى
اليونانية الى اللغة العربية ما نصه بطسفلطس وهو الموميای فانه يكون
بالبلاد التى يقال لها ابولونيا التى تلى البلاد التى يقال لها افيدمن بلاد
الاغريقين وينحدر من الجبال التى يقال لها الصواعقية مع الماء ويلقيه الماء
الى الشواطئ وقد جمد وصار قارا وتفوح منه رائحة زفت مخلوط بقفر *
وقال العلامة عبد اللطيف السالف الذكر فى كتابه حين تكلم فى كيفية صبغ
الموتى عند المصريين القدماء واما ما يوجد فى اجواف الموتى وادمغتهم من الشئ
الذى يسمونه موميای فكثير جدا يجلبه اهل الريف الى القاهرة ويباع بالشئ
النزر وقد اشتريت ثلاثة ارؤس مملوءة منه بنصف درهم مصرى وارانى بائعه
جوالقا مملوءة من ذلك وكان فيها الصدر والبطن وحشوه من هذا الموميا
ورايته قد داخل العظام وشربته ومرى فيها حتى صارت كانها جزء منه
وهذا الموميای اسود كالقفر ورايته اذا اشتد عليه حر الصيف يجرى ويلصق
بما يدنو منه واذا طرح على الجمر غلى ودخن وشممت منه رائحة القفر والزفت
والغالب انه زفت ومر * واما الموميا بالحقيقة فشئ ينحدر من رؤس الجبال
مع المياه ثم يجمد كالقار وتفوح منه رائحة زفت مخلوط بقفر * وقال غيره
هو صنف من القار ويسمى حيض الجبال وهذا الذى يوجد فى تجاويف الموتى
بمصر لا يبعد عن طباع الموميای وان يستعمل بدله اذا تعذر انتهى وحيث
اتممنا الكلام على الراتينجيات الحقيقية التى هى احد نوعى الراتينج نبدا فى القسم
الثانى اعنى الراتينجيات الغير الحقيقية وهى البلاسم وهى هذه

(في البلاسم)

اذا سخنت البلاسم بلطف تحلل تركيبها وتحصل منها حمض الجاويك يتصاعد على هيئة ابر والماء المغلي يزيل جزأ من الحمض المذكور ويوجد فيه راتينج وزيت طيار وبعض مواد غريبة وهو انواع

منها بلسم البيرو وهو لثا يتحصل بشق الشجر المسمى ميروكسيلو وهو شجر ينبت في بيرو مكسيك وبريزيل وهما مملكتان في الاميركا وهذا البلسم يسمى القشري لانه يجلب ملفوفا في اوراق شجر الجوز الهندي وله رائحة عطرية وطعم حريف ولون اسمر وقوامه اولا يميل الى السيولة ثم يصير عجينا * ومنها البلسم المسمى ببلسم البيرو الاسود وهو يتحصل بطبخ فروع الشجر المذكور ويكون قوامه شرابيا ثخينا وطعمه حارا قليلا ورائحته وطعمه كالسابق وكل مائة جزء منه تحتوي على ١٢ جزأ من الراتينج وله نوع مخصوص يسمى ببلسم البيرو الاسود كما ذكرنا وهو اكثر وجودا من السابق شفاف ولونه احمر الى السواد وطعمه حريف مر وقوامه شرابي ثخين ورائحته شديدة وكل مائة جزء منه تحتوي على ٦٩ جزأ من زيت خاص و ٢٠٫٧ من راتينج قليل الذوبان في الكئول و ٦٫٤ من حمض الجاويك و ٠٫٦ من مادة خلاصية و ٠٫٩ من رطوبة مائية ويستخرج بطبخ قشور وفروع الشجر ثم بتركيز المطبوخ الى درجة الشراب الثخين

ومنها بلسم الطولو نسبة الى طولو بلد بالاميركا وهو لثا يسيل منه شجر مخصوص بعد شقه ولا يختص بالطولو بل يوجد في جهات اخرى لاسيما قرب كرتاجين وهي مدينة عظيمة من مدن الاميركا ايضا وهو اولا يكون سائلا محمرا او مصفرا شفافا ثم يجمد ويجف ويصير قابلا للكسر ورائحته عطرة لذيذة وطعمه حريف قليلا

ومنها الجاوي وهو لثا شجر الاصطرك الجاوي يسيل منه بعد شقه ويجلب للتجارة من جزيرة جاوا وسمطرا وقد يجلب من الاميركا الجنوبية وهو صلب احمر مسمر منتشرة فيه حبوب بيضا كالدموع مصفرة ولذلك يسمى ايضا بالبلسم

اللوزى ومكسره زجاجى ورائحته جيدة وطعمه يكون اولا خفيفا ثم يصير بشعا فى الحلق وكل مائة جزء منه تحتوى على ١٨ جزأ من حمض الجاويك ويذوب كله فى الكئول ولا كذلك فى الايتير ولا يذوب منه فى الزيوت الثابتة والطيارة الا قليل

ومنها البلسم المسمى بالاصطرك القلى وهو لنا شجر الاصطرك المعتاد يتحصل منه بالفصد وهذا الشجر ينبت بالهند ويجلب منه البلسم المذكور كتلا سهلة الكسر مخلوطة بنشارة الخشب ناعمة الملمس لونها احمر الى حمرة وهو اعظم البلاسم عطرا وطعمه حريف وهو المعروف بالميعة الجامدة * ومنها البلسم المسمى بالاصطرك السائل وهو لنا شجر الاصطرك الليكيد نبر وهو شجر ينبت فى الامريكا الشمالية وهذا البلسم يكون سنجابيا الى الخضرة داكنا مظلما عسلى القوام اقل رائحة من سابقه وهو المعروف بالميعة السائلة

ومنها البلسم الزيتونى المسمى خطأ بصمغ الزيتون وهو لنا ينفرز من شجر الزيتون البرى والبستانى وينعقد عليه فيكون كبلورات دمعية خافيها اشفافة ولونها اسمر الى الاحمرار منتشرة عليها نكت لمعانها اكثر من الاصل ومكسرها دسم وان احرقت انتشرت منها رائحة لطيفة كرائحة الوانيلا

(فى الصموغ الراتينجية)

الصموغ الراتينجية مخاليط مكونة من زيوت طيارة وجواهر صمغية واخرى راتينجية وتوجد فيها متولدات خاصة بالنبات وبقايا منسوجات نباتية وجميع ما فيها مختلف النسبة * وهذه الزيوت اثقل من الماء وكل مائة جزء من الكئول او الماء تذوب جزأ منها والماء يرسب راتينج المحلول الكئولى * واذا وضعت الراتينجيات فى محلول البوتاس او الصود وسوعد بالحرارة تحلل تركيبها وكذا حمض الكبريتيك لكن يفحمها ثم يحيلها الى تنين صناعى * وانواع الراتينج كثيرة منها اللك المعروف بصمغ اللك وهو قشور رقيعة تكون على فروع صغيرة الاشجار ببلاد الهند وتوجد عليها هوام تسمى الكوكوس اللكى ويجلب للتجارة منه ثلاثة انواع

الاول اللك العصبي وهو يكون كالعصب لونه احمردا كن يحمر الماء * والثانى * اللك الحبي ولونه احمر لكن الظاهر انه هو الاول الا انه عولج بالماء المغلى * والثالث * اللك القشرى وهو عين الاول الا انه اذيب وصب حتى صار صفايح متساوية رقيقة ولونه احمر لكن المادة الملونة فى اللك العصبي اكثر من غيره وراتينجه قليل * والانواع الثلاثة كلها سهلة الكسر شفافة لا رائحة لها وطعمها مر قابض * وان ذوبت مع الترمنتينا والزنجفر تكون عنها الشمع الاحمر الذى تختم به المكاتبات * والشمع الاسود يعمل كذلك الا انه يجعل فيه النيلج المتحصل من احتراق العاج بدل الزنجفر ويستعمل الرسامون اللك فى طلا التصاوير

ومنها الحلتيت وهو لشاشجر فى بلاد فارس يعرف بشجر الحلتيت ينفرز من الجذور بعد شقها و ينعقد ويصير كتلا شقرا منكتة نكتا بيضاء وطعمها حريف لذاع مر ورائحتها ثومية جدا وبسبب رداءة الرائحة سمى الحلتيت غايط الشياطين

ومنها الكلخ المسمى بالصمغ النوشادرى او الراتينج النوشادرى وهو لشاشجر من الفصيلة الخيمية غير معروف وهذا الصمغ يجلب من بلاد الهند قطعا بيضاء مصفرة شفافة هشة يوجد فى باطنها قطع فى حجم اللوز اشد بياضا من الباقى * ورائحة هذا الصمغ كريهة وطعمه حريف قليلا مر * واذا قطر تكون منه حمض الكربونيك وماء حمض يحتوى على النوشادر والايدروجين المكربن وزيت ويبقى منه رماد كثير والحال انه لم يذب

ومنها الفربيون وهو لثا يستخرج بفصد ساق نبات من الفصيلة الفربيونية يجلب من مصر الى الاورو با حبوبا شقرا من الظاهر بيضا من الباطن لا رائحة لها هشة * وطعمه حريف شديد * واذا استنشق مسحوقه ولو قليلا هيج الغشاء المخاطى للانف تهيجا شديدا وهو معدود من المعطسات الشديدة ومركب من ٦٠ر٨٠ جزأ من الراتينج و ٢ر٣٠ من مالات الكلس و ١ر٨٠ من مالات البوتاس و ١٤ر٤٠ من الشمع و ٢ر من مادة خشبية وراتينج يسمى

راتينج بقصري و٨ اجزاء من زيت طيار فيكون قد فقد من مقادير تركيبه ٨٠ و٠٠
ويجلب ايضا من بلاد الغرب ومن بلاد منبر في الهند ومن جزائر الخالدات
ومنها القنا وشق المسمى ايضا بالجا لبا ني والبازرود وهولنا يستخرج بالقصد او التجبير من عنق وجذر شجيرة في بلاد السود ان تسمى بوبون جالبنوم * وهذا الجوهر ان كان جديدا يكون ابيض لزجا ثم يأخذ في الاصفرار كلما طال زمنه ومع ذلك تنتشر عليه لطخ بيضا ويكون حبوبا اوكتلا رائحتها كريهة وطعمها حريف حار وهو مركب من ٨٦ ر٦٦ من الراتينج و ١٩٫٢٨ من الصمغ و ٦٫٣٤ من الزيت الطيار وما و ٧٫٥٢ من قطع الخشب ومواد غريبة وقليل من مالات الكلس الحمضي
ومنها الصمغ النقطي وهولنا يستخرج بقصد نبات ينبت ببلاد الهند يسمى كبوجيا جوتا ينعقد على اشجاره ويجلب كتلا لا رائحة لها مظلمة سهلة الكسر مكسرها لامع ولونها اصفر مسمر من الخارج واصفر محمر من الباطن ومسحوقه اصفر جميل * وطعمه يكون اولا تفها ثم يصير حريفا مرا * وهو يستعمل للرسم والنقش الملون بالاصفر ويمتزج بالماء ويكسبه لونا اصفر جميلا وهو مركب من ٨٠ جزأ من الراتينج الذي يذوب في الكئول و١٩٫٥ من الصمغ و ٠٫٥ من مواد غريبة * واذا ذوب الراتينج المستخرج بالكئول على النار احمر احمرارا الى البنفسجية وصار شفافا * ويذوب في الايتير ايضا
ومنها المر وهولنا شجر مجهول يجلب من بلاد العرب والسودان حبوبا شقرا مصفرة فيها بعض شفوفة ومكسرها لامع ورائحتها جيدة وطعمها مر حريف وهو مركب من ٣٤ جزأ من الراتينج و ٦٦ من الصمغ وقيل من ٢٣ من الراتينج و ٧٧ من الصمغ وهو خطأ
ومنها اللبان الذي كان يسمى عند القدماء بالكندر وهو صمغ شجر يجلب من بلاد العرب ومن بعض اقاليم الافريقيا ومن بلاد الحبشة والزنج وشجره غير معروف

جيدا الى الا ن وهو قطع بيضا مصفرة فيها شفافية سهلة الكسر * وطعمه مر مغث ورائحته جيدة مركب من ٥٦ جزأ من الراتينج و ٣٠٫٨ من الصمغ و ٥٫٢ من مادة نغلية لاتذوب فى الماء ولا فى الكئول و ٨ من زيت طيار

ومنها الجاوشير وهو اثنا يستخرج بفصد جذر شجر الجاوشير وهو نبات ينبت فى الاسيا وينعقد لذاته فيكون حبوبا كريهة الرائحة حريفة الطعم مرنة سهلة الكسر محمرة الظاهر مغبرة الباطن وهو مركب من ٤٢ جزأ من الراتينج و ٣٣٫٤٠ من الصمغ و ٩٫٨٠ من المادة الخشبية و ٤٫٢٠ من النشا و ٢٫٨٠ من حمض الماليك و ١٫٦٠ من مادة خلاصية و ٠٫٣٠ من الشمع و ٥٫٩٠ من زيت طيار وقليل جدا من صمغ مرن وقليل من مواد غريبة

ومنها السقمونيا المسماة بالمحمودة ايضا وهى تستخرج من جذور النبات المسمى كونولولوس سقمونيا وهو نبات ينبت فى بلاد الشام والاناضول وهى نوعان نوع يجلب من حلب وهو احسنهما ولونه سنجابى يميل الى اللون الرمادى او الى الاحمرار او الى البياض هش قليلا براق ويكون كتلا كثيرة المسام خفيفة ورائحتها كريهة وطعمها يكون ضعيفا اولا ثم يصير حريفا مرا مهوعا * والنوع الثانى يجلب من ازمير وهو اسمر الى السواد فيه هشاشة وهو ادنى درجة مما قبله ويستخرج من بيرى بلوكا سقمونيا

ومنها الصبر وهو اثنا يستخرج من اوراق نبات الصبر المسمى بالصبارة يجلب من بلاد الهند وهو احمر او اسمر مصفر املس الكسر فيه بعض شفافية مر مهوع ومسحوقه اصفر جميل ومعظمه بل كله يتحلل فى الماء او الكئول الضعيف وهو انواع منها الصبر السقطرى منسوب الى سقطرى جزيرة مقابلة لعمان فى البحر الاكبر كان يجهز فيها الصبر سابقا والآن يجلب من رأس المؤتمكات وهو جنوب الافريقيا ومن جزيرة الجميكة من بلاد الامريكا * ومنها النوع المسمى بصبر الراس او الصبر الشفاف وهو جوهر مصفر شفاف لامع الجسم

وسكسره لامع ايضا * ومنها الصبر الكبدى ولونه يشبه لون الكبد فلذلك سمى به وهو اشد انواع الصبر احمرارا ومرارة واسهل كسرا واكثرتهويما واذا اريد استخراجه نشق الاوراق

ومنها الصبر المسمى كبلان اى العربين وهو يتحصل بعصر الاوراق ويكون مختلطا ببقايا من النبات ولا يستعمل الا فى البيطرة * تنبيه * قد عن لنا ان نذكر بعض مركبات ومتولدات على سبيل الاستطراد وهى انواع من الطلا ومن مواد متحصلة من الكئول بواسطة البروم والكلور واليود او تأثير قلوى وهى مماثلة لحمض التمليك الا انه يكون فيها مقدار من الكلور او البروم او اليود عوض ما فى الحمض من الاوكسجين * واذ سخن احدها مع محلول البوتاس استحال الى نملات البوتاس اوكلورور او برومور اويودور البوتاسيوم وهذه المتولدات تسمى كلوروفورم وبرومى فورم ويودى فورم اعنى ان المتولد كلورى الشكل او برومية اويوديه

(فى الطلاء والدهان)

المراد بالطلاء هنا كل سائل كئولى يحتوى على مواد عديدة اعظمها الراتينج واذا طلى به جسم حدثت عنه طبقة رقيقة تكون واقية له من ضرر الهواء بحيث انه لا يتسخ وبعد جفافها تصير لامعة ملساء او تبقى ملتصقة على الجسم المطلى مدة طويلة والغالب على الظن ان القدماء كان لهم خبرة ومعرفة لاستحضار الاطلاء بكيفية لم نصل الى معرفتها الآن لان الشيخ موفق الدين عبد اللطيف قال فى ذكر الاهرام وعند هذه الاهرام باكثر من غلوة صورة رأس وعنق بارزة من الارض فى غاية العظم يسميه الناس ابا الهول يزعمون ان جثته مدفونة تحت الارض ويقتضى القياس ان جثته بالنسبة لرأسه تكون سبعين ذراعا فصاعدا وفى وجهه حمرة ودهان احمر يلمع عليه رونق الطراءة * وانواع الاطلاء غالبا ثلاثة واصنافها كثيرة فكل طلاء مركب من راتينج ذائب فى زيت الترمنتينا او فى كئول فهو من النوعين الاولين * وكل طلاء مركب من راتينج كوپال او عنبر ذائب فى زيت الكتان او الجوز

اوالخشخش المصرتك وزيت الترمنتينا ايضا فهو من النوع الثالث ولذلك سمى كل نوع منها باسم يدل على الزيت المذوب لمواد ما طلى به فقيل الطلاء الكئولى والطلاء الترمنتيني والطلاء الزيتي اوالدسم وهذا الاخير بطيء الجفاف والاولان سريعانه

ومن حيث ان لكل نوع اصنافا انذكر من كل نوع صنفا يقاس عليه غيره ليكون انموذجا يحذو حذوه من يريد استحضار صنف منها فنقول اذا اريد استحضار صنف من النوع الاول يؤخذ

من الكئول المركز	٣٢ جزا	او ٣٢	او ٦٤	او ٦٠	او ٨٠
ومن المصطكى النقية		٣			٤
ومن السندروس	٣	٦	١٢	٤	٨
ومن الراتينج الجيد			٢		
ومن الراتينج اللادى		١	٤		
ومن الكافور			١		
ومن ادن القشرى				٧	٨
ومن زيت الترمنتينا الرايق جدا	٣	¼		١	
ومن الزجاج الجريش غليظا	٤	٤	٤	٤	

ومنفعة الزجاج ابعاد اجزاء المواد عن بعضها مدة الغليان لمساعدة فعل الكئول ومنع التصاق الراتينج فى قعر الاناء

وكيفية العمل ان يسحق الراتينج الجاف كالمصطكى والسندروس ثم يجعل فى دورق من زجاج مع الزجاج الجريش والكئول ثم يوضع الدورق فى الماء المغلى ويترك فيه مدة من ساعة الى ساعتين لكن فى اثناء المدة يحرك مافى الدورق بعد قليل من الزمن بانبوبة غليظة من الزجاج وبعد الغليان يصب الراتينج الرخو او السايل فى الدورق ويترك الدورق فى الماء المغلى مدة نصف ساعة وفى اليوم الثانى يصفى السايل من الرواسب ويرشح بمرشح من قطن اعنى من بين طبقات من القطن فى قمع * واكثر الاصناف الخمسة المذكورة ميولة فى الطلاء هى الاشياء

الخفيفة الرايقة العديمة اللون * واما الرابع والخامس فالطلاء بهما يكون في غاية الجودة الا انهما متلونان والاخير منهما يطلى به النحاس

واذا اريد استحضار الطلا الترمنتيني يؤخذ

من المصطكي النقية المسحوقة	١٢	جزا
ومن الكافور	$\frac{١}{٤}$	
ومن الترمنتينا النقية	١ $\frac{١}{٤}$	
ومن الزجاج الابيض الجريش	٥	
ومن روح الترمنتينا المكررة	٣٦	

وكيفية العمل ان توضع الاجزاء كلها في دورق من زجاج ويتمم العمل كما ذكرنا في سابقه وهذا الطلا مخصوص بدهن النقش * واذا اريد الطلاء الدسم

يؤخذ من راتينج الكوبال	١٦	جزأ
ومن زيت الكتان او زيت الخشخاش المدرتك	٨	
ومن زيت الترمنتينا الجيد	١٦	

وكيفية العمل ان يجعل الكوبال في دورق من زجاج ويسخن بلطف واحتراس حتى يذوب وفي اثناء ذلك يكون قد اغلى الزيت الدسم فتى ذاب الكوبال يصب عليه الزيت المذكور وهو في حال الغليان ثم يحرك ومتى نزلت حرارة السايل الى ٨٠ درجة او ٦٠ يصب عليه زيت الترمنتينا ساخنا ثم يرشح المجموع من خرقة ويصب في قناني واسعة الفم فيروق من نفسه بعد مدة ويصير لونه كلا شئ * فبهذا الدهن تدهن العجلات والآلات سواء كانت من حديد او خشب او نحاس * واذا اريد تلوين انطلاء الكنولي او الترمنتيني باللون الاحمر يجعل فيه مقدار من الدودة او العصفر او حنا الغول او من دم الاخوين او الصندل وان اريد التلوين بالاصفر يجعل فيه الكركم او الزعفران او الصمغ النقطي * وان اريد التلوين بالاخضر يوضع فيه خلات النحاس * ويوجد من الطلاء نوعان طبيعيان اولهما الدهان الصيني وهو لبن شجر يسمى اوجيا الصيني وهو شجر ولا ينبت الا في الصين او في سيام وهي مملكة بقرب بلاد الهند وهذا الدهان

حتى لا يظهر فى السايل الذى نفذ فيه الكلور تغير ثم يؤخذ السايل من الكرة ويخلط بمثل وزنه ٣ مرات من حمض الكبريتيك المركز جيدا ثم يقطر فى معوجة على نار هادية تقطيرا بطيئا خفيفا يقطع قبل مغيب الطبقة الزيتية الطافية على الحمض ثم يؤخذ ماتاتى فى القابلة ويغلى حتى تصير درجة الحرارة فى ٩٤ + او ٩٥ لانه كلما ترك السايل بالغليان تعلو درجة غليانه ويكرر تقطيره وغليه مرة ثانية مع حمض الكلورايدريك كما ذكرنا ثم يؤخذ المتقطر الاخير ويقطر مع الكلس او البار يت المسحوقين فالمتحصل فى القابلة ح هو الكلورال وكلمة كلورال مركبة من الكلور وال التعريفية التى فى الكئول فهى قريبة فى النحت من كلمة ايتال * وفائدة غلى المتقطر مع حمض الكبريتيك وغليه بعد ذلك وتقطيره مع البار يت او الكلس ان الحمض يجرده من الماء وما فيه من الكئول او يحيله الى ايتير فبالغلى يتطاير الايتير ثم يتحد البار يت او الكلس مع حمض الكلورايدريك * والكلورال المذكور سايل رايق دسم الملمس يبقع الورق كالزيوت الا ان بقعه تزول بعد قليل ورايحته شديدة تلذع فى الانف وتدمع منها العينان وطعمه كلاشئ ووزنه ٢٠٥٠٢ ان كان فى ١٨ درجة + ٠ ويغلى فى ٩٤ درجة + ٠ فيتصاعد منه بخار كاوى اذا وضع على الجلد ازال بعضه ووزنه ٥٫١٣ وكل جرم من الماء يذيب منه جرما وبعض جرم * وهذا المحلول لا يؤثر فى الورق المصبوغ بمنقوع عباد الشمس ولا فى محلول أزوتات الفضة * واذا سخن حتى تركز تركيزا مناسبا تكونت فيه بلورات بيضاء مربعة منحرفة وهى ايدرات الكلورال واذا ترك مكشوفا للهواء تصاعد بخارا كالكافور * واذا وضع الكلورال فى ماء لا يكفى لتذويبه تحلل تركيبه واذا سخن ووضع فيه الكبريت او الفوسفور * او البروم * او اليود اذابه لكن اليود يكسبه لونا فرفوريا جميلا * واذا سخن مع اكاسيد معادن القسم الاول اثرت فيه تأثيرا عظيما * واذا وضع احد اكاسيدها فى بخاره قد يحصل احتراق كما يشاهد فى بعض الاحيان فى تنقية الكلورال بالغليان مع البار يت او الكلس عندما ينقص كثير من السايل ويقرب انتهاء عملية تنقيته

وهو مركب من ١٦٫٦ من الكربون و ٧٫٠ من الايدروجين و٨٫٠ ١ من الاوكسجين و٩٫٧١ من الكلور *(تنبيه)*
قد ذكرنا آنفا انه اذا وضع الكلورال فى قليل من الماء او فى حمض الكبريتيك المتجرى استحال الى مادة لا تذوب فى الكئول ولا فى الايتير ولا فى الماء ولو مغليا * واذا غسلت مرارا بالماء المغلى بعد سحقها استحالت الى ما يسمى بالكلورال الغير الذائب لكن يكون صلبا معتما ابيض اذا قطر على حمام زيت ووصلت حرارته الى ٢٠٠ درجة او ١٥٠ + تقطر بدون ان يذوب وحينئذ يكون المقطر كثير السيولة يتبلور كايدرات الكلورال ويبقى فى المعوجة قليل جدا من الفحم وهو مركب من ١٦٫٦ من الفحم و ٧٫٠ من الايدروجين و٩٫٧١ من الكلور و ٨٫٠ ١ من الاوكسجين فكانه الكلورال المعتاد فقد جزأين من الكلور وغلت جزأ من الماء

(فى برومى فورم ويودى فورم)

استحضار البرومى فورم كاستحضار الكلورال الا انه يوضع هنا برومور الكلس عوضا عن كلورور هنالك فيتحصل من ذلك سايل زيتى اقل تطايرا من الكلورى فورم * وهو ثقيل حتى انه ينزل الى اسفل ويطفو على سطحه حمض الكبريتيك * واستحضار اليودى فورم قريب منه ويقرب منه فى بعض الاوصاف ويسمى ايضا بثالث يودور الكربون وقد ذكرناه فى التحليل فراجعه هنالك وهذا الجوهر لم يسم بيودى فورم الامنذ زمن قليل وانما وضع مع الاسماء القديمة لما ظهر فيه من الايدروجين

(فى الجواهر النباتية المتاوزتة)

الجواهر النباتية المتاوزتة هى البنزميد * والعنبرميد * والهليونين واللوزتين والبنين والسوسين والبارامينيسپيرمين والثلاثلين وسترد عليك على هذا النمط

(فى البنزميد)

هذا الجوهر يتكون بتنفيذ غاز النوشادر المركز فى كلورور البانزويل النقى

فتتكون حرارة شديدة بها يتشرب الغاز ويستحيل السائل الى مادة صلبة بيضا وهي البنزميد مختلطا بملح النوشادر * وكلما تكونت كتلة ترفع من السايل ويضغط عليها لاجل اخذ ما فيها من السايل ثم يرد لتأثير الغاز ثانيا وحتى تم تؤخذ المادة كلها وتغسل بالماء البارد فيذوب فيها كاورايدرات النوشادر وقليل من البنزميد ثم تخرج من الماء وتغلى في ماء جديد فيذوب فيها البنزميد ويتجرد مما فيه من ملح النوشادر ويتبلور بالبرودة * اوصافه ·

هو جوهر صلب ابيض اذا سخن يذوب فى ١١٥ درجة +٠ واذا برد يجمد ويصير كتلة صفيحية * وان سخن لاعلا من ذلك غلى وتقطر بدون تغيير ويتصاعد منه بخار رائحته تشبه رائحة اللوز المر * واذا التهب التهب بسهولة وتصاعد منه نيلج كثير * وهو قليل الذوبان جدا فى الماء البارد كثيره فى المغلى وفى الكئول والايتير * واذا برد محلوله المائى المشبع الساخن بسرعة رسبت منه بلورات لامعة كبلورات كلورات البوتاس * واذا برد ببطئ استحال الى كتلة عظيمة متكونة من بلورات ابرية حريرية المنظر تشغل محل السايل كله لكن اذا مرت عليها بعض ايام بل ساعات تكونت فى باطنها تجاويف تظهر فيها بلورات فى غاية الانتظام شفافة منشورية الشكل * واذا اذيب البوتاسيوم مع البنزميد كاد ان يستحيل كله الى سيانور وحينئذ يتصاعد منه زيت حلو عطرى مخصوص لا تؤثر فيه القلويات ولا الحوامض ولا يتصاعد منه شئ من النوشادر * واذا وضع البنزميد فى قليل من الماء واضيف عليه حمض من الحوامض الشديدة او البوتاس او الصود وسخن المخلوط تحلل تركيب البنزميد وتكون منه النوشادر وحمض الجاويك واذا لم يسخن لا يحصل شئ من ذلك * وان سخن مع البارية الخالى من الماء صار البارية ايدراتيا وتصاعد منه النوشادر وتكون الزيت الناشئ من تأثير البوتاسيوم * وهو مركب من ٦٩ر٧ من الكربون و ١١ر٥ من الازوت و ٥ر٧ من الايدروجين و ١٣ر١ من الاوكسجين

(فى العنبرميد)

هذا الجوهر يتكون من تأثير غاز النوشادر الجاف فى حمض العنبريك الخالى من الماء فبمجرد ملاقاة الغاز بالحمض تظهر فيه حرارة ويتكون ماء كثير وحينئذ يلزم تسخينه لتتميم التأثير فيذوب العنبرميد ويتطاير فينلتق فى قابلة

(اوصافه)

هو جوهر ابيض اسرع ذوبانا من حمض العنبريك واذا سخن يتطاير ولا يتغير تركيبه كثير الذوبان فى الماء قليله فى الكئول واقل منه فى الايتير ويرسب من محاليله ان كانت مركزة بلورات ابرية مربعة منحرفة * وان غلبت فى محلول البوتاس المشبع تصاعد منها النوشادر وهو مركب من ٤٨,٩ من الكربون و ٥,٠ من الايدروچين و ١٤,٠٢ من الازوت و ٣٢,١ من الاوكسچين

(فى الهاليونين)

هو جوهر ظهر فى الهاليون وفى جذور الخبازى البرية وجذور عرق السوس وفى انواع التفاح واخص ما ذكر به لنبا الهليون وكيفية استحضاره ان يسخن اللبا فتنعقد فيه مادة هلامية وتنفصل عنه موادا جنبية ومتى انعقدت المادة يرشح السائل ويركز المترشح بالتسخين ثم يترك مدة اقلها خمسة عشر يوما واكثرها عشرون حتى يجف فيتكون فى اثناء ذلك من البلورات نوعان احدهما تكون بلوراته مربعة منحرفة صلبة سهلة الكسر وهذه كانها من الهليونين وحده * وثانيهما تكون بلوراته ابرية قليلة الجمود فيفصل الاول عن الثانى ثم يذوب الاول فى الماء ثم يسخن قليلا ويترك حتى يبرد فيتبلور الهليونين نقيا * وقد يستخرج من جذور الخبازى بان تؤخذ الجذور البيضا الغليظة وتقطع قطعا صغيرة ثم تدق لتنفصل الالياف الاصلية ثم تعطن فى مثل وزن الجذور المدقوقة اربع مرات من الماء البارد وتترك فيه مدة يومين وفى اليوم الثالث يبدل بماء آخر ثم تجمع المائن ويسخن مجموعهما حتى يتصعد نحو نصفه ثم يرشح من مرشح من جوخ رقيق النسيج ثم يركز ثانيا حتى يقرب قوامه من قوام الشراب الخفيف ثم يترك ٤ ايام او ٥ مكشوفا للهواء فتتكون

فيه بلورات خفيفة الاصفرار وهى الهليونين فتؤخذ وتغسل بماء بارد ثم تبلور ثانيا فيكون بياضها يققا للغاية ولا رائحة لها وطعمها مبرد وشكلها منشورى * واذا قطرت تفقد من كل مائة جزء ٢١ جزأ ثم تنتفخ انتفاخا شديدا ويتصاعد منها بخار لذاع ثم يتحلل تركيبها بتحليل المواد الماورثة ويبقى منها فحم كثير اذا احرق لا يبقى منه رماد * والهليونين المذكور يحمر صبغة عباد الشمس احمرارا خفيفا اذا كان ساخنا ولا يؤثر فيه الهواء ويذوب الجزء منه فى مثل وزنه ٥٨ مرة من الماء الذى فى ١٣ درجة + ٠ ويزيد ذوبانه ان كان الماء حارا * وان صب فى محلوله المذكور منقوع العفص او خلات الرصاص او اوكسالات النوشادر او كلورور الباريوم او كبريتور البوتاسيوم لا يعكره واذا ترك محلوله المائى اياما تولد فيه بعد مدة هليونات النوشادر فان كان ساخنا تولد فى اقرب زمن * وهو مركب من ٣٦٫٧ جزأ من الكربون و ٢١٫٣ من الازوت و ٥٫٩ من الايدروجين و ٣٦٫١ من الاوكسجين

(فى اللوزئين)

كيفية استحضار هذا الجوهر ان يعصر اللوز المر عصرا متوسطا ثم يغسل مرارا بالايتير ثم يسخن مرارا بالكئول المركز للغاية فيرسب من الطبخ الاول بالبرودة مقدار من اللوزئين متبلورا فيؤخذ من المطبوخ ولا يرسب من الطبخ الثانى ولا الثالث بالبرودة شئ ثم تجمع المطابيخ كلها وتقطر ويسخن ما تحصل منها على حمام مارية حتى يصير قوامه شرابيا ثم يؤخذ بعد برودته ويوضع فى اناء من زجاج طويل اسطوانى ضيق ويصب عليه مثل جرمه ٥ مرات او ٦ من الايتير الجيد ويترك ٢٤ ساعة فينفصل السائل ثلاث طبقات علياهن متكونة من سائل مصفر وهو الايتير الذى ذاب فيه قليل من الراتينج الاصفر * وسفلاهن من محلول سكرى لا يتبلور مخلوط بمادة صفراء ووسطاهن من سائل يرى الناظر انه سابح فيه مقدار من الطباشير المسحوق وهى التى فيها اللوزئين فتفصل بالتصفية ثم توضع على خرقة مندمجة النسيج مع الرقة ويؤخذ ما بقى عليها ويذوب فى الكئول المغلى وهو حار ويترك حتى يبرد فيرسب اللوزئين كانه ابر بيضا

صغيرة قصيرة والغالب انها تجتمع كتلا وتكون لا رائحة لها وطعمها اولا يكون مرا ثم يصير سكريا لكنه يقرب من طعم اللوز المر ولا يؤثر فيه الهوآء ولا يذوب فى الايتير ويذوب فى الكئول الساخن اكثر من البارد فلذلك يرسب منه اذا برد * واذا سخنت بلوراته تنتفخ وتحلل تركيبها وتفوح منها رائحة السكر المحترق * ولا يؤثر فيه غاز الكلور الا اذا كان رطبا وحينئذ تنتفخ بلوراته وتصير كتلة جافة بيضاء لا رائحة لها سهلة التفتت تحت الاصابع لا تذوب فى الماء ولا فى الكئول * واذا سخن فى محلول البوتاس تصاعد منه غاز النوشادر ولا يتكون منه سيانور * واذا اثر فيه حمض الازوتيك تأثيرا متوسطا تكون منه حمض الجاويك وهو مركب من ٥٨٫٥٦ جزأ من الكربون و ٣٫٦٣ من الازوت و ٧٫٠٩ من الايدروجين و ٣٠٫٧٢ من الاوكسيجين

(فى البنين)

كيفية استحضار هذا الجوهر ان يغلى البن مرارا بعد تحميصه وسحقه ثم تجمع مياه الغلى ويصب فى مجموعها خلات الرصاص ثم يرشح وينفذ فى المترشح غاز الكبريتايدريك لاجل ترسيب ما زاد فيه من الخلات ثم يرشح ثانيا ويركز المترشح بالتسخين فيتبلور البنين بالبرودة لكن يلزم تبلوره ثانيا لاجل انقائه فيكون جوهرا متبلورا بلورات ابرية حريرية المنظر خفيفة المرار اذا سخنت حتى وصلت الى مائة درجة + ٠ فقدت من كل مائة جزء ٨ اجزاء من الماء فبذلك تفقد البلورات لمعانها ومرونتها وان سخن البنين ذاب بسهولة ثم تسامى ولا يذوب الجزء منه الا فى مثل وزنه ٥٠ مرة من الماء البارد ويذوب اكثر من ذلك فى الماء المغلى ثم يتبلور بالبرودة * وهذا الجوهر قليل الذوبان فى الكئول المركز جدا وكثيره فى المخفف بمثل ربع وزنه او ثلثه من الماء * ولا يذوب منه فى الايتير ولا فى روح الترمنتينا الا شئ يسير جدا وهو مركب من ٤٩٫٨ جزأ من الكربون و ٢٨٫٨ من الازوت و ٥٫١ من الايدروجين و ١٦٫٣ من الاوكسيجين

(فى السوسين)

هذا الجوهر يستخرج من عرق السوس وكيفية استحضاره ان يغلى عرق السوس فى الماء ثم يرشح ويركز على نار لينة ثم يصب فيه مقدار من حمض الكبريتيك فيتكون فيه راسب ابيض محتوى على مادة هلامية نباتية جامدة وعلى السوسين المتحد بالحمض فيؤخذ الراسب ويغسل بالماء المحمض بقليل من حمض الكبريتيك ثم يغسل ثانيا بالماء القراح ثم يعالج بالكئول فيذوب الراسب ما عدا الهلام ثم يصب فى السائل محلول مشبع من كربونات البوتاس ويكون الصب تدريجيا قطرة بعد قطرة حتى تكاد ان تزول حموضة السائل ثم يرشح ويركز بالتسخين فيبقى السوسين نقيا كتلة مصفرة مشققة لا تتبلور واذا سحقت صار مسحوقها كمسحوق الكهرباء وطعمه سكرى كطعم السوس * وهو يذوب فى الماء والكئول * واذا سخن مكشوفا للهواء انتفخ والتهب واذا سحق وطرح منه شئ فى لهب المصباح اشتد اللهب ولمع من احتراق المسحوق * وتتكون منه املاح منها الكبريتات وهو جسم يظهر حال تكوينه كانه غلالة سابحة فى السائل ثم يرسب شيأ فشيأ ثم ينعقد فاذا اخذ وضغط باليد حتى نزل الى اسفل الماء صار لزجا * واذا غسل جيدا صار طعمه سكريا بالحموضة فيه ويذوب فى الكئول وفى الماء الحار واذا برد انعقد واكتسب قوام الفالوذج المترجرج * ومقادير العناصر التى تركب منها مجهولة الى الآن

(فى البارامينسبيرمين)

هذا الجوهر يستخرج من طعم السمك وكيفية ذلك ان يجرش البزر المذكور ثم يغلى فى الكئول ثم يرشح وهو يغلى فما رشح منه يحتوى على البارمينسبيرمين المذكور متحدا مع المينسبيرمين فيسخن حتى يتصاعد منه الكئول ثم يغسل الباقى منه بالماء المغلى لفصل ما يوجد فيه من المواد الاجنبية ثم يعالج بحمض الخليك فلا يذوب الا البارامينسبيرمين والمينسبيرمين وقليل من المادة الراتينجية ثم يصب فى المحلول المذكور قليل من النوشادر فترسب المواد الثلاث معا ثم تذوب ثانيا فى الكئول ويترك المحلول حتى يتصاعد السائل كله ثم يصب على

الحاق منه قليل من الكئول البارد ليتملك مابقى فيه من المادة الراتينجية ثم يعالج بالايتير البارد فلا يذيب الا الميلسيرمين ويبقى البارامينسيرمين فيؤخذ ويذوب فى الكئول المركز جيدا بالغلى ويرشح وهو يغلى ثم يترك حتى يبرد فيتبلور بالبرودة ثم تركز المياه الامية لتحصل مافيها من المادة المذكورة وحينئذ يكون البارامينسيرمين المتحصل ابيض لا رائحة له بلوراته منشورية مجتمعة كتلا مشععة ولا يذوب فى الماء ويكاد ان لا يذوب فى الكئول الجيد * واذا سخن لا يذوب الا فى ٠٥٢ درجة من الحرارة ثم يغلى ويتطاير كدخان ابيض ثم يسقط كانه ثلج خفيف * فاذا انقطع التسخين قبل تصاعده كله يكون مابقى منه كرة متبلورة السطح لامعة المنظر * ومقادير عناصره المركبة له مجهوله الى الآن

(فى الفلفلين)

هذا الجوهر يستخرج من الفلفل وكيفية استخراجه ان يسحق الفلفل ويغلى مرارا فى الكئول ثم تجمع السوائل ويسخن مجموعها حتى يتصاعد الكئول ويبقى مادة دهنية وراتينجية فتغلى مع الماء مرارا متوالية ويصفى عنها كل مرة حتى لا يبقى فى الماء اثر من المادة ثم تؤخذ المادة وتذوب فى الكئول المغلى ثم يرشح وهو يغلى ويترك حتى يبرد فيرسب فيه الفلفلين بعد ايام متبلورا بلورات متلونة لونا خفيفا ويزول بتذويبها ثانيا فى الكئول وتبلورها وحينئذ تكون منشورية مربعة الاسطحة بيضية خفيفة الطعم قليلة الذوبان جدا فى الماء ولو مغليا واذا سخنت ووصلت حرارتها الى مائة درجة تذوب وان دام التسخين يتحلل تركيبها وتتولد عنها المتولدات التى تتولد من المواد المأوزتة * ومن اوصاف الفلفلين سهولة ذوبانه فى حمض الخليك والكئول والايتير المغلى * واذا صب عليه حمض الكبريتيك المركز اكسبه لونا احمر قانيا واذا صب عليه حمض الكلورايدريك اكسبه لونا اصفر الى الخضرة اولا ثم برتقانيا ثم احمر وهو مركب من ٤١و٧٠ جزأ من الكربون و ٥١و٤ من الازوت و ٨٠و٦ من الايدروجين و ٢٨و١٨ من الاوكسجين

(ر) في الاستعمال الطبي للجواهر العضويه)

(في استعمال الجواهر الدسمة)

اذا امتزجت الزيوت مع الشحوم او الراتينجيات تكون عنها استحضارات اقرباذينية لاسيما الزيوت الطبية فانها استحضارات وقتية تجهز بزيت الزيتون او زيت الخشخاش اعني انه يذوب في احدهما اصل دوائي سواء كان راتينجيا او زيتا طيارا او مادة ملونة كالذراريح او غير ذلك * وتجهز بالعطن او النقع الحار او الطبخ

فان تحمل الزيت كثيرا من الجواهر العطرية حتى صار عطرا يعد من البلاسم الاقرباذينية * لان البلاسم المذكورة ان استحضرت بالزيوت الثابتة او الطيارة تسمى زيتية وتكون سائلة وان استحضرت بشحم وزيت وشمع وراتينج حتى صارت في قوام المراهم تسمى مرهمية * وان استحضرت بصابون مذاب في الماء او الكئول وقليل من زيت طيار تسمى صابونية * وكلها لا تستعمل الا من الظاهر * كما ذكرناه في استعمال البلاسم * والزيوت الثابتة كثيرا ما تستعمل من الظاهر الا انها في اغلب الاحوال لا تستعمل الا بضميمة بعض الاصول الدوائية اليها لان الاصول المذكورة تنوع الخواص الملينة او تقويها وهي تدخل في تركيب المراهم والمروخ والادهان * وكثيرا ما يدهن شقوق الجلد وبثوره وقروحه الخفيفة وغيرها بزيت الزيتون النقي او زيت اللوز الحلو لانهما ملينان ويحصل منهما الشفاء * وكان المصارعون يدهنون ابدانهم بالزيت لتليينها وكثير من اهل الاقاليم الحارة لاسيما السودان يدهنون بالزيت او بغيره من الجواهر الدسمة لترطيب ابدانهم وازالة شعثها * وقد نسب بالزيت في كثير من البلاد خواص دوائية لا حقائق لها

والزيوت الطيبة مخصوصة بالاستعمال من الظاهر للاوجاع المفصلية وغيرها * واكثر الزيوت الثابتة استعمالا زيت الزيتون وزيت الورد لانهما ملينان فيوضع من واحد منهما في الحمرع درهم فاكثر لكن يحقن قبل وضعه بمح البيض

و بمعلول كثيف صمغي * وان اعطى من احدهما اكثر من اوقية كان مسهلا لان هذا المقدار بهذه الكيفية يثقل على المعدة فتهضمه فتحرض به المواد الى الاستفراغ لكن بدون حرارة اوالم اوتهيج * وان استعملت منه اواق ممزوجة بغيرها اووحدها حدث عنها تجشؤ وقيء وللطف الزيوت على الامعاء كان المختار استعمالها في جميع احوال التسمم التي يلزم فيها سرعة التقائى من غير ان يحصل تهيج اوالم لكن يستثنى التسمم بالذراريح فلا ينبغي استعمال الزيت فيه لان الاصل الفعال الذي في الذراريح يذوب في الزيت فيشتد تأثيره * ولذلك اذا اريد سرعة تأثير فاطة تمزج بالزيت او توضع على ورقة من الورق اليوسفي متشربة من الزيت * واجود ما تستعمل فيه هو التسمم بالحوامض الشديدة والقلويات * وكثيرا ما يعمل الزيت حقنا بان يوضع في الحقنة اوقيتان فاكثر الى اربع وتمخض مع السائل الذي في الحقنة او تخفق بمح البيض او بجوهر لعابي كما تقدم * واكثر استعمال زيت اللوز الحلو للاطفال مسهلا بان توضع منه اوقية في الماء ويعطى منها درهم درهما حتى تستفرغ المواد وهذه الخاصية في زيت الزيتون ايضا

والمروخ المكوفر المعروف بزيت الكافور وبالزيت الكافوري ليس الا كافورا مذابا في زيت * وان اخذ خمس اواق من احد الزيتين ودرهمان من النوشادر السائل ودرهم اودرهمان من البلسم الهادي تكون منها المروخ الطيار وهو المستعمل في معالجة الاورام الغددية وفي الآلام الدارية والعصبية

وزيت الخروع مسهل طارد للدود لكن لا يستعمل وحده لميل يخلط بشراب عطري فيكون الطف واخف على المعدة في غالب الاحوال اذا استعمل بدون ذلك وكان اوقية او اوقيتين في مرة واحدة يخرج بالقيء بعد تناوله بقليل * ولذلك يلزم ان لا يعطى منه اكثر من ستة دراهم في كل ربع او نصف ساعة ويعطى منه للاطفال اوقية ممزوجة بجرعة عطرية سكرية وللشبان من اوقيتين الى اربع او خمس لكن يلزم ان يكون جديد الارائحة ولا حرافة له والا كان مهيجا اومسهلا

شديدا

واما زيت الخشخاش المسمى بالزيت الابيض فيستعمل لتسويغ الاغذية وقد يقوم مقام زيت الزيتون وزيت اللوز الحلو ونظيره فى ذلك زيت الجوز *

واما زيت حب الملوك فهو مسهل لطيف اذا استعمل منه نقطة او نقطتان فى اوقية من الشراب حصلت منه مجالس عديدة من اثنى عشر مجلسا الى عشرين ويمكن ان يعطى من هذا المقدار فى حبه وهذا الزيت شديد التأثير فلذلك يلزم لاستعماله تدبير واحتراس عظيم * ومن حيث انه كذلك يستعمل فى جميع الاحوال التى يكون اطلاق البطن فيها نافعا * وقد نجح استعماله فى الاستسقاء والالام العضلية المدارية المزمنة * وان دلك حول السرة باربع نقط او ٥ او ٦ من محلوله الكئولى المركز كان مسهلا ايضا * وان مزج بماء قلوى لاسيما ماء الصودو كان المزج بالتهوين فى هاون تحصل منه صابون اذا ذوبت منه حبتان او ثلاث فى قليل من الماء وحلى بالسكر كان مسهلا

واما زبدة للوز الهندى فتستعمل قاعدة لتركيب الاقراص ويعمل منها فتايل لتسكين تهيج البواسير

واما الكثأة الصدريه المعروفة بالزبدة الصدرية لتورنشين فنافعة فى التهيج المزمن الرئوى كالنزلة الصدرية المزمنة وما ماثلها وهى مركبة من اوقيتين من زبدة اللوز الهندى واوقية من شراب كزبرة البئر واوقية من بلسم الطولو واربعة دراهم من السكر المسحوق ويستعمل منها فى كل ساعة ملعقة كملعقة البن وتكون قاعدة للشكولاتا المستعملة غالبا كجوهر مغذ * واما شمع الموت المسمى ببيض القيطس فكان يستعمل فى امراض الرئة الا انه قد بطل استعماله لكن يمكن ان يستعمل قاعدة للبلوع والاقراص وما ماثلها

واما زيت الكتان فهو دواء ملطف مسهل خفيف اذا استعمل منه نحو نصف اوقية او اوقية ممزوجا بشراب * واكثر استعماله فى الحقن فيستعمل منه اوقيتان فاكثر الى ٤ وتجهز منه انواع المروخ * واذا اريد استعماله من الباطن

يستحضر بالعصر بدون تسخين البزر والا كان طعمه بشعا هذا مع انه لابد وان يكون فى طعمه شئ من البشاعة ولو فعل فى تجهيزه ما فعل ولذلك لا يستعمل من الباطن الا اذا فقد غيره * واما الشحوم فلا تستعمل الا لاستحضار المراهم الشحمية ومن الزيوت يستحضر الصابون وهو انواع ولها استعمالات * فيستعمل الصابون المعتاد من الظاهر لتقوية وظايف الجلد وتنويعها فى الامراض الجلدية بدون التهاب شديد ولذلك يستعمل مذابا فى الماء اومبشورا اوموضوعا فى ضماد ليصير محللا ويدخل فى بعض ادوية كبلسم اوبوديلدوك

ويستعمل الصابون الخلى مروخا فى الآلام العضلية والعصبية وما اشبهها وكيفية استحضاره ان يذوب درهم ونصف من الصابون فى اوقية من الايتير الخليك ثم يضاف عليه قليل من الكافور مرارا او قليل من زيت طيار ثم يرشح ويترك حتى يبرد

ويستعمل الصابون الطبى او اللوزى لتنبيه الامعاء والغدد البطنية للامتصاص ويضاف عليه الصمغ الراتينجى والزيبق الحلو ويستعمل فى احتقان الكبد وورم الغدد المساريقية واستطلاق البطن المزمن وما اشبه ذلك * ومقدار ما يستعمل منه فى ذلك اربع قمحات اوست ويزاد تدريجا الى ان يصل الى ١٤ قمحة فى كل يوم وان اضيف اليه الكئول او العرقى تكونت منه ادهان وقتية كما تتكون من الصابون المعتاد ومعنى وقتية انها تستحضر وقت الاستعمال وهذه الادهان تستعمل فى بعض الامراض وبعض الاحتقانات الغير المولمة وفى الامراض المزمنة الجلدية وهى المسماة بصبغات الصابون * واذا مزج الزيت مع الشمع وقليل من الماء تحصل منها المرهم الابيض وهذا كثيرا ما يستعمل لزيادة قوام المراهم الراتينجية ويدخل فى مواد الحقن التشريحى وما اشبه ذلك

(فى استعمال الزيوت الطيارة)

اغلب استعمال الزيوت الطيارة لتعطير الاستحضارات الدوائية وبعضها يستعمل للكى فى تسوس الاسنان كالزيت المستخرج من القرنفل اوجوز الطيب اوالقرفة اوخشب الانبياء اوالكريوزوت * ومن خواص الزيوت المذكورة التهييج والتعريق والتنبيه ومضادة التشنج * لكن يلزم ان تخفف ببعض السوايل اوتمزج ببعض الجواهر وهذا هو المشاهد فى البلاسم اوتمزج بالمياه المقطرة العطرية كما هو العادة فى استعمالها * وبعض الزيوت المذكورة يستعمل دواء مستقلا بدون ان يخلط بجوهر آخر كزيت الكاشبوت المسمى عند اهل مكة بالكافى فانه يستعمل بالاستقلال لاسيما فى الهيضة فانه مدح استعماله فيها مع ان الذى يظهر فيه انه لا توجد فيه خاصية قوية لمقاومتها

فمنها زيت الترمنتينا وهو زيت منبه معرق يستعمل غالبا فى الامراض المزمنة للكبد وفى الالام الحدارية المزمنة وفى عرق النساء وبعض الآلام العصبية ويستعمل مدرا فى معالجة انواع الاستسقا ومقداره فى ذلك درهم فاكثر الى اربعة ممزوجا بشراب اوعسل * واذا خلطت منه جزأن بثلاثة اجزاء من الايتير كبريتيك كان نافعا فى علاج الحصوة الصفراوية وفى القولنج الكبدى واحتقان الكبد وغيرها من الاعضاء المنحصرة فى تجويف البطن ومقداره فى ذلك ١ ٤ قمحة فى كل صباح واذا استعملت منه اوقية اواوقيتان اوثلاث كان قاتلا لدود القرح وفى هذه الحالة لا ينهضم وانما يؤثر فى الدود تاثيرا سميا ويستعمل منها للامعاء فيعرض الحركات الصادرة من الدود

ومنها زيت الغار الكرزى المخفف بكثير من الماء والاحسن ان يسمى بالماء المقطر للغار الكرزى وهو كثيرا ما يستعمل فى علاج السعال التشنجى المزمن لانه مسكن فيعطى منه خمس نقط اوست ويزاد تدريجا الى ٣٤ قمحة بل اكثر ويعطى كذلك فى الآلام العصبية وما ماثلها

ومنها الكافور وهو اكثر الزيوت الطيارة استعمالا فى الباطن والظاهر * وفعله يختلف باختلاف احوال الامراض وطبيعتها * فان وضع على الجلد

اوالسطح المخاطي المعرض للهوآء كسطح باطن الفم والانف حدث عنه ترطيب وهذا الترطيب ناشئ من سرعة تصاعد اجزائه وان وضع من الباطن على الغشاء المخاطي حدث عنه تنبه خفيف ان كان مقداره خمس قمحات فاكثر الى ١٠ بل الى ٢٠ تدريجا في مدة ٢٤ ساعة * وان كان المقدار درهمين اوثلاثة اواربعة حدثت عنه عوارض السموم كالقيء والتهاب المعدة وتقرحها وتبقى منه آثار مستطيلة او كدوآء على الغشاء المخاطي المعدى * فان حصلت منه هذه العوارض فاحسن ما يعالج به المقيئات والمسهلات ثم الملينات وحينئذ لا ينبغي اعطاء الجواهر الزيبقية لانها تذوب الكافور وبذوبانه يقوى فعله ويستعمل مسحوقه من خارج من الظاهر وحده اوممزوجا بالنشاء فيكون مبردا وان مزجت منه عشر قمحات اوخمس عشرة اوعشرون اوثلاثون بمرهم ووضع على اثر الحروق الجلدية اوالحمرة اوبقية الامراض الجلدية سكن الاكلان ومن خواصه انه يحلل الورم ويصلح الجروح الغنغرينية واللحوم المسترخية فيحسن منظرها ويجففها ويزيل كراهة ريحها وان اذيب اومزج بصبغة مقوية كان فعله في ذلك اشد وان استعمل محلوله الازوتي في ذلك كانت نتيجته اظهر واوضح * وتعمل منه غرغرة لعلاج التهاب البلعوم واللثة الذي حدثت عنه غلالة رقيقة مبيضة ولقطع اللعاب الناشئ من استعمال الادوية الزيبقية ومن خواصه ايضا ان المضمضة بمذابه تطيب النكهة وتذهب بالبخر * وان وضع على اللسان احدث فيه احساسا شديدا اولذعا ورطوبة فان ادخل في الفم قليل من الماء سرى ذلك الاحساس منه الى البلعوم فيصير اللعاب عذبا بل سكريا * وان وضع منه مقدار عظيم في مح البيض حتى افرط في التكوفر كان دهانا نافعا للنساء في الاحتقانات الثديية لاسيما ان كان بعد الولادة وكان اللبن غزيرا حتى ان الثدي تألم من كثرته * والمراهم والمكمدات الكافورية نافعة في تسكين الالام العضلية المدارية الحاصلة عقب دور الالتهاب وفي تسكين الم عرق النساء والالام المفصلية وهو دوآء خاص في احوال احتباس البول المؤلم الناشئ عن فعل الذراريح

في المثانة ولذلك متى اريد وضع حراقة يذر عليها قليل من الكافور حذرا من الفعل المذكور * والكافور اجود ماعولج به احتباس البول المذكور بان تدلك به رهمة الفخذان والثنة وتعمل منه حقن وبلوع وجرع وغير ذلك واذا جرش ووضع في كيس ودلك به المحلان المذكوران ازال الاحتباس المذكور ايضا * واذا اريد استعمال الذراريح من الباطن ينبغي ان يضاف عليها شيء منه حذرا من فعلها المذكور * وبالجملة فالكافور نافع لاحتباس البول مطلقا سوآء كان سببه الذراريح اوغيره ويستعمل ايضا لقطع السايل الابيض الافرنجي الذي يسيل من احليل القضيب فيلطف الانتصاب الذي يكثر من هذا الدآء ويقلله لانه مؤلم لاسيما ان كان الدآء شديدا * ولا ينبغي استعماله من الباطن متى كان في الاعضاء الصدرية اوالبطنية علامة التهاب * وان دلكت السلسلة الفقرية طولا بالكئول المكوفر اوالمؤيتر في الدور الاخير من الالتهاب المعدى المعوى الثقيل المصحوب بالضعف حصلت منه نتيجة جيدة في زيادة القوى * وهو نافع في جميع احوال الضعف وفي جميع الامراض والتشنجات العصبية * ومن المجرب انه اذا اضيف درهم من الكافور على نصف درهم من ازوتات البوتاس وقسم مجموعهما ١٣ قسما واعطى منه كل ٢٤ ساعة قسم نفع في بعض احوال المانيا * وكذا اذا اذيب درهم من الكافور في اوقيتين من حمض الخليك ثم وضع في رطلين اواربعة من منقوع عطري وقسم كسابقه فانه ينفع ايضا الا انه يلزم ان تكون الامعاء سليمة (تنبيه) متى استعمل الكافور من الباطن اثر في المجموع الدوري الدموي لان فعله اولا في المجموع العصبي فيبطئ بضربات القلب * وهو يستعمل مسحوقا وبلوعا ومذابا في الزيت وهو الغالب اوفي مح البيض اوفي السوايل اللعابية اوفي الكئول اوالايتير اوحمض الازوتيك اوالخليك ويستعمل ايضا جرعا وغسلات وحقنا وغرغرة وقطرات الا انه يذوب في الكئول اوفي غيره من السوايل المناسبة له ثم يمزج بالادوية والعادة ان يكون مقداره عشر قمحات او ١٥ فاكثر الى

درهم

درهم فى كل يوم لكن لا يصل الى هذا المقدار الا تدريجيا * وكثيرا ما تضاف عليه جواهر اخر تقوى فعله كالحلتيت والايتير وغير ذلك وهو يقوى خاصية التسكين الموجودة فى الافيون * وان خلط مع النوشادر كان معرقا * تنبيه * هذا الجوهر لا ينحصر اختلاطه بما ذكرناه من الجواهر بل يمزج بكثير من الجواهر الدوائية

(فى استعمال الراتينجيات الحقيقية)

من حيث اننا ذكرنا الراتينجيات واوصافها واحوالها ينبغى ان نذكر الان استعمالها وهى عديدة

اولها الراتينج اللاكى وتسميته بالصمغ اللاكى خطأ وهو جوهر قابض مقو يدخل فى بعض المراهم الراتينجية الدوائية كالمرهم الراتينجى المسمى ارسيوس المسمى ايضا بيلسم ارسيوس وهو راتينج مزج على النار بزيت الترمنتينا وشحم كبش

وثانيها راتينج الكوباى وهو كثيرا ما يستعمل فى معالجة الامراض الزهرية كالسايل الزهرى وقروح الحشفة الزهرية ايضا والتهاب المثانة والبروستتا وجميع اعضاء التناسل ومقدار ما يستعمل منه فى ما ذكر درهم فى الصباح والمساء مذابا فى شراب عطرى اوبهيئة بلوعا ويستعمل منه ٣ دراهم او ٤ فى اليوم فكثيرا ما شوهد انقطاع السايل الزهرى بعد استعماله ثلاثة ايام او اربعة ولو كان فى نهاية الحدة * فان لم يطقه المريض كما ذكرنا يخلط بقليل من خلاصة الافيون او بماء عطرى كماء زهر البرتقان او الليمون او بعض نقط من حمض الكبريتيك فان لم يطقه ايضا استعمل له حقنا ومقداره فى كل مما ذكر اوقية او اوقيتان ان اريد سرعة حصول النتيجة وقد يمزج بمح البيض فيحسن مزجه بماء الحقن * وهذا الراتينج قابض يستعمل فى معالجة السايل الابيض المهبلى والاسهال المزمن ويستعمل حقنا فى التهاب المثانة المزمن وانتفاخ البروستتا المزمن من نصف اوقية الى اوقية فى ٣ اواق من الماء فى كل حقنة * ومما جرب انه حقن باوقية منه من اول وهلة ونجح *

ولاجل زوال كراهة طعمه اما ان يخلط مع المغنيسيا وبعمل حبوبا وتصنع كرات صغيرة فى حجم الحمصة الكبيرة من صمغ مرن مجوفة الباطن ويؤخذ هذا الجوهر وتملأ به اجواف الكرات المذكورة وتسد افواهها بالسمين ويبتلعها العليل فلا يشعر بكراهة الطعم وهذه الحبوب تسمى بالكرات الكوبائية

ومنها راتينج مكه وهو قابض مقوى يستعمل منه من ١٠ قمحات الى ٢٠ تدريجا فى الامراض المزمنة للرئة * ويستعمل فيما يستعمل فيه بلسم الطولو والبيرو ومثله فى ذلك المصطكى فان غالب استعمالها فى البلاد الشرقية لتقوية اللثة واصلاح نكهة الفم

ومنها دم الاخوين وهو جوهر قابض يدخل فى تركيب بعض الادوية ويستعمل فى الاسهال المزمن والسوايل المزمنة ايضا الا ان استعماله وحده نادر وكان يستعمل من ٨ قمحات الى ١٢ او ١٥ فى اليوم لكن الآن قل استعماله

ومنها صمغ خشب الانبياء وهو جوهر منبه معرق نافع فى علاج النقرس والآلام العضلية الحدارية المزمنة والامراض الجلدية القديمة فيستعمل فيما ذكر من ١٠ قمحات الى ٢٠ مسحوقا معلقا فى محلول صمغى ويستعمل شرابا او بلوعا او اقراصا (تنبيه) قد ادخل خشب الانبياء فى الادوية فى اواسط القرن التاسع من الهجرة منذ ظهور الداء الزهرى بالاوروبا ولم يزل مستعملا فيه الى الآن وجميع الخواص التى فيه تنسب لصمغه الا انه غلب استعمال الخشب فى الداء الزهرى وغلب استعمال الصمغ فى غيره

ومنها الزفت وهو انواع اكثرها استعمالا زفت بندق وزفت الارز او زفت التنوب * وكلها منبهة محللة تستعمل من الباطن واحسن كيفية لاستعمالها ان تعمل بلوعا من ١٠ قمحات الى ٣٤ او اكثر تدريجا * او يستعمل الواحد منها فى الامراض المزمنة للكبد والمثانة والكلى * وفى احتقانات الغدد المساريقية والنزلات المزمنة وغير ذلك * وكثيرا ما يستعمل الزفت البرجانى لصقا فى الآلام الصدرية فيكون منبها ويوضع

على محل الآلام الحدارية بشرط ان تترك اياما حتى تلتصق بالجلد اتم لتصاقه ولا تفصل عنه الا بالزيت

ومنها القطران وهو جوهر يستعمل فى الاحوال التى تستعمل فيها الترمنتينا وانواع الزفت وتحصل منه وحده نتائج جيدة فى الامراض المزمنة الجلدية فيستعمل من الظاهر والباطن * واعظم منافعه علاج الاكلان الشديد الذى يحصل فى داء الحكة وغيرها من الامراض الجلدية المزمنة فيعمل منه مرهم مركب من اربع اواق من الشحم واوقية من القطران واذا وضع الماء على القطران وحرك زمنا فرمنا كان نافعا فى الاسكوربوط

ومنها الاكريوزيت وهو الاصل انفعال الموجود فى الزيت الحيوانى لدبيل وهو جوهر يتحصل بتقطير الجواهر الحيوانية وسوآء كان نقيا او محلولا فهو عظيم النفع فى معالجة العظام والقروح السرطانية والغنغرينا والامراض الجلدية المستعصية على بقية الادوية

(فى استعمال البلاسم)

اما بلسم البيرو فهو جوهر مقو منبه خفيف نافع لضعف المعدة والنزلات المزمنة وامراض الكلى والمثانه والقناة البولية وامراض الكبد ومتعلقاته ويستعمل فيما يستعمل فيه بلسم الطولو الآتى لان خواصه كخواصه ويدخل فى كثير من الاستحضارات الدوائية

واما بلسم الطولو فيستعمل فيما يستعمل فيه سابقه لاسيما فى السعال الزمن والنزلة الرئوية واستنشاق بخاره نافع فى الاحوال التى تنفع فيها الادوية المنبهة بشرط ان لا يكون فى عضو من الاعضاء تهيج حاد اعنى لا يكون فى الجلد حرارة ولا فى النبض قوة وكيفية ذلك ان توضع اوقية من البلسم المذكور واوقيتان من الايتير المعتاد فى اناء ذى فم اودورق موفق على فمه انبوبتان ويؤمر العليل باستنشاق بخار الايتير المتحمل للاجزاء البلسمية فيحصل النجاح كما شوهد فى اغلب الاحوال * ويستعمل شرابه من نصف اوقية الى اوقية ونصف وليس الشراب المذكور الا ماء متحمل لاصول البلسم

المذكور وتستعمل صبغته الكؤلية من درهم الى درهمين فى ماء محلى بالسكر واحيانا يعطى من البلسم النقى من ٦ قمحات الى ١٨ فى شراب بسيط اوفى عسل او يعمل بلوعا

واما الجاوى فهو جوهر مدر للطمث نافع فى الآلام الحدادية المزمنة فى الاطراف السفلى قابض لاطلاق البطن قاطع للاسهال المزمن كالدوسنطاريا واستنشاق بخاره ينفع فى النزلات المزمنة وفى الربو الرطب لان تأثيره كتأثير اقوى المنبهات * واذا وضع محلوله الكئولى او الايتيرى فى الماء حصل منه راسب ابيض يسمى بلبن الابكار وهو دواء اذا دهن به الجلد صار ناعما املس متينا * وان استعمل الجاوى المذكور من الباطن كان منبها خصوصا لشعب القصبة ويحرض النفث فى النزلات العتيقة * وبالجملة فهو كالاستحضارات المنبهة معرق ومدر للبول والطمث * فيستعمل من مسحوقه من ٣٤ قمحة الى نصف درهم

واما نوعا الاصطرك فمنبهان ومضادان للعفونة بان يذر من احدهما على القروح العتيقة او الجروح المتعفنة او اللحوم الرخوة

واما بلسم الزيتون فيستعمل للتبخير كالجاوى ويدخل فى القطورات القابضة وفى المراهم الراتينجية ويستعمل فى معالجة الامراض الجلدية الخفيفة

(فى استعمال الصموغ الراتينجية)

قد تقدم لنا ان انواع الصموغ الراتينجية كثيرة وان منها صمغ اللك وهو جوهر قليل الاستعمال لكن يستعمل فى الغراغر القابضة والنافعة فى علاج الاسكوربوط * واذا ذر مسحوقه على الجروح الخبيثة اصلحها

ومنها الحلتيت المسمى بغايط الشياطين فيستعمل فى تتبيل الاطعمة عند بعض قبايل فى المشرق لاسيما اهل فارس فانهم يتبلون به الاطعمة فى الولائم والافراح وهو جوهر منبه يسخن المعدة ولو كان مقداره يسيرا كعشر قمحات او ١٢ قمحة وان كان اكثر من ذلك كان مسهلا مزيدا للافراز لمخاطى المعوى

ثم ينبه الجسم كله * وهو مضاد للتشنج لكن لا يظهر فعله الا فى الامراض العصبية والتشنجية وكثيرا ما يحقن به فى الامراض المذكورة ويستعمل مدرا للطمث وفى الكلوروز والسائل الابيض الذى يسيل من الفرج والضعف العام والاوجاع المفصلية وعرق النسا ويستعمل من ١٠ قمحات الى ١٢ فيكون منبها مضاد التشنج لكن لا ينبغى استعماله لدموى المزاج ولا المستعد للالتهاب * وكثيرا ما يعطى منه درهم فى نصف اوقية من خلات النوشادر الطبى واوقية ونصف من الماء ويتناول منه ملعقة فى كل نصف ساعة واعظم نفعه فى الامراض العصبية والتشنجية ويستعمل ايضا من الظاهر فيوضع على الاورام الغير المؤلمة اوالخنازيرية اوغيرها فيكون محللا * ولكراهة ريحه يعمل بلوعا ويعطى منه من ٦ قمحات الى ١٠ بل الى ١٦ بل الى ٢٠ فى ظرف النهار بالتدريج والحقنة منه من نصف درهم الى درهم او اكثر فى بعض الامراض لاسيما فى الاستيريا والسعال التشنجى فى الاطفال * ويذر منه على الضمادات اويذوب فى الخل * واذا ذوب فى النوشادر تكوّن منه الروح النوشادرى المنتن المخصوص بالاستعمال من الظاهر فى دلك الجسم

ومنها الكلخ وهو جوهر منبه يستعمل من الظاهر فى معالجة الجروح الضعيفة والقروح الغير المؤلمة ومن الباطن فى النزلات المزمنة والسعال العتيق وانقطاع الطمث وعسر الهضم فيعطى فى ذلك بلوعا ومقداره ٤ قمحات ويكرر فى اليوم مرتين اوثلاثا

ومنها النر بيون وهو دواء شديد ويستعمل بقدر سابقه فى انواع الاستسقاء مسهلا ومدرا للبول واذا ذوبت منه ست قمحات فى مح بيضة كانت حقنة وهو قليل الاستعمال كالكدرو الجاوشير

ومنها الصمغ النقطى وهو جوهر قوى الفعل يلهب ما وضع عليه من المنسوجات الحية وربما قتل وتسميه العامة زب الراوند فاذا استعمل من الباطن كان مسهلا قويا وكثيرا ما يستعمل فى علاج الاستسقا ودود القرح

وفى طالب تحويل قوى الامعاء ومقدار مايستعمل منه فيما ذكر قمحتان فاكثرالى ٦ او ٨ ويعطى منه بلوعا ويستعمل فى معالجة الحمى المتقطعة المزمنة والربو

ومنها المروهو جوهر مقو يستعمل فى انقطاع الطمث والسائل الابيض الرحمى ومقداره فى ذلك ١٢ قمحة فاكثرالى ٣٠ وصبغته مقوية قابضة تستعمل من الظاهر وكثيرا مايخلط بماء الجير

ومنها السقمونيا وهى من اقوى الجواهر المسهلة لكنها اقل قوة من الصمغ النقطى وتستعمل فى الاحوال التى يستعمل فيها الصمغ المذكور ومقدارها فى ذلك من ٦ قمحات الى ٣٠ فى اليوم وتعطى بلوعا اواقراصا اوفى شراب واحسنها التى تجلب من ازمير لانها اقوى فعلا من السقمونيا المعتادة وتستعمل فى علاج انواع الاستسقاء وفى الامراض الجلدية المستعصية كما يستعمل الصمغ النقطى فى ذلك

ومنها الصبر السقطرى والصبر المسمى بصبر الرأس اوبالصبر الشفاف وهما المستعملان من انواع الصبر فى الطب البشرى * وكل منهما مسهل وفعله مخصوص بالامعاء الاخيرة لاسيما المستقيم فيحدث فيه تنبها فلا ينبغى استعماله لصاحب البواسير المؤلمة لانه ينشأ عنه الانتفاخ وسيلان الدم ولذلك كان مدر الطمث ويحصل منه تحويل وانجع فى داء الشقيقة المستعصية وفى الاحتقانات الدموية التى تحدث فى الدماغ ويعطى مسهلا من ٨ قمحات الى اثنتى عشرة الى ٢٤ وذلك بحسب الاشخاص واذا تنوولت منه قمحتان اوثلاث كان مصلحا للهضم مقويا * وقد يحدث منه اسهال وتحويل خفيفان فى الجزء الاخير من الامعاء وان خلط مع الزيبق الحلو كان قاتلا للدود وتعمل منه حقن من ١٢ او ١٥ قمحة الى ٣٠ مضاف عليها ٨ قمحات او ١٢ او ١٥ من كبريتات الكنين فيكون منبها ومصرفا شديدا نافعا فى الدور الاخير لالتهاب الصفاق الصدرى والالتهاب الرئوى والآفات المخية اذا ابطا برحاؤها اى بحرانها * ويدخل الصبر

فى كثير من الادوية المخزنية * واذا استعمل من صبغته نصف اوقية فاكثر الى اوقية كانت مسهلة ومقوية وجميع ما فى الصبر من الخواص يوجد فى نبيذه ويستعمل منه من درهمين الى اوقية ونصف

(القسم الثالث فى الجواهر النافعة لنمو النبات)

المراد من الجواهر المذكورة هنا ما يتوقف عليه نمو النبات وحياته كالعصارات النباتية فانها فى النبات كالدم فى الحيوانات وانما سميت جواهر النمو لانها هى المغذية وهى الصمغ والسكر والعصارة المنتشرة فى جميع اجزاء النبات وسنوردها عليك

*(فى الصمغ)

الصمغ جوهر شفاف مصفر صدفى المكسر يذوب فى الماء ومذابه يكون صافيا لا لون له ولا يلونه اليود بالزرقة ولا باللون القرفورى ولا يذوب فى الكئول ولا فى الايتير ولا فى الحوامض ولا القلويات ولا السوائل الغير العضوية التى لها شراهة عظيمة للماء بل يختر* ومن خواصه انه اذا اثر فيه حمض يستحيل الى سكر والى حمض ماليك واوكساليك كثيرا ما يستحيل بتأثير حمض الازوتيك الى حمض موسيك * ولا يتخمر ولو اضيف عليه السكر او الجلوتين اى المادة الدبقة ويوجد فى المتجر حبوبا حلمية وكثيرا ما يكون اجوف * وقد ثبت بالتجربة انه يوجد فى كل جزء نامى من النبات تحمله العصارة المائية معها وتسرى به فى جميع اجزائه * والاشجار التى يكثر فيها وجود الصمغ يدفع الصمغ لحائها فى زمان مخصوص فينشق اللحاء المذكور ويجمد الصمغ على تلك الشقوق وحينئذ يكون محتويا على فضلات صغيرة من المنسوجات التى مزقها وعلى الاملاح التى سالت معه فى تلك العصارة وهذا سبب الفرق الحاصل فى انواع الصمغ * فان امكن فصله عن هذه الاجزاء الاجنبية ينعدم الفرق بين انواعه لاسيما اذا اجنيت فى وقت واحد وكان عمر النباتات واحدا

(فى الصمغ السنارى اى العربى)

يؤخذ هذا الصمغ من شجر القرظ الكائن فى المشرق وفى بلاد العرب وهو يكون

حليبا مبروما شفافا الى قليل صفرة بطئ الذوبان فى الماء البارد يصير فيه اولا زجا غرويا ثم متى ذابت اوساخه ورسبت يذوب * واذا رشح وترك اياما فى محل درجة حرارته تقرب من الصفر صار مذابه صافيا واذا قطر حتى جف تحصل منه روح النوشادر ومع ذلك لا يكون الذايب قلويا واذا حلل لا يوجد فيه شئ من الازوت * واذا احرق حتى صار رمادا كان فى كل مائة جزء من رماده ثلاثة اجزاء مركبة من كربونات الكلس وقليل من فوسفاته وفوسفات الحديد

فان قيل من اين جاء هذا الكربونات ومامعه قلنا انه تكون من الترميد لان الصمغ لا يتأثر من فعل الحوامض فيه * واما الجير فطبيعى فيه لكن المظنون انه يكون فى حال الخلات او المالات لان حمض الاوكساليك يرسبه من المحلول الصمغى * ثم اذا وضع عليه البورق او البوتاس الكاوى انعقد الصمغ بكل منهما كالنشا لكن ما انعقد منه اذا لم يسخن مدة طويلة اكثر مما يلزم له يذوب ثانيا فى الحوامض * وكبريتات الحديد يرسبه راسبا خاثرا برتقانى اللون لا يذوب فى الماء البارد ويذوب فى حمض الخليك والبوتاس * ويرسبه كلورور الحديد راسبا سنجابيا مترجرجا * وكذا ازوتات الزيبق والبوتاس السليسى * وهو مركب من ٤٢,٢٣ من الكربون و ٦,٩٣٠ من الايدروجين و ٥٠,٨٤ من الاوكسجين * وكل مائة جزء من الصمغ الجيد تحتوى على ١٧,٦٠ من الماء و ٧٩,٤٠ من العربين وقليل من مواد ملحية وترابيه

(فى الصمغ السينقالى)

هذا الصمغ منسوب الى سنيقال اقليم من اقاليم بلاد السودان الكائنة جهة الغرب على ساحل البحر الكبير ولبس بينه وبين الاول الا فرق قليل لكن يكون قطعا كبيض الحمام او اكبر غالبها مجوف ووزنه ١,٤٣٦ ويحتوى على ١٦,١٠ جزأ من الماء و ٨١,١٠ من العربين وقليل من المواد الملحيه والترابيه كسابقه

(فى الصمغ البلدى المسمى بصمغ الاوربا)

هذا الصمغ يجتمع على اشجار الفواكه وقت نضجها ويحتوى على العربين

والكراسين وكثيرا ما يكون احمر مسمرا * ومايوجد منه على شجر المشمش واللوز والكرز والخوخ والبرقوق تحتوى كل مائة منه على ٨٢ من الكرزين والعربين وبقية المائة ماء واملاح

(فى صمغ الكثيرا)

هذا الصمغ يتحصل من شجر صغير فى جزيرة اقريطش ومايجاورها من الجزائر وشجره يسمى استراجالوس اتراجا كانتا ويسمى بالعربى الكثيرا والحلوسيا * وهو لنا يتفرز على هيئة اشرطة رفيعة كالدود بيضا الى قليل احمرار * عسر الذوبان جدا فى الماء لكثرة مافيه من فضلات نسيج الاشجار * وعسر السحق لما فيه من قوة التماسك ولذلك لاينسحق فى الهاون الا اذا كان ساخنا والفضلات التى فيه تكون مختلطة بقليل من الصمغ ومن المادة الدبقة فيكون فى كل مائة جزء من الصمغ ٧٧ جزأ منها ولذلك اعتبرت اصلا مخصوصا يسمى تراجا كانتين اى كثيرتين ومابقى من المائة صمغ يشبه الصمغ السنارى الجيد ويذوب فى مثله من الماء * والكثيرا لاتذوب الا فى الماء الساخن واذا قطر صمغها تحصل منه فحم اكثر مما يتحصل من الصمغ السنارى * ويرسب لعابه ولعاب بزر الكتان وبزر السفرجل خلات الرصاص وتحت خلاته وكلورور القصدير وازوتات الزيبق لكن منقوع العفص لايعكر الا الاول * والبوتاس الايسى لايؤثر فى واحد من الثلاثة المذكورة * واذا خلط جزء من هذا الصمغ بمائة جزء من الماء نشأ عنهما لعاب اثخن مما ينشأ من جزء من الصمغ السنارى واربعة اجزاء من الماء * واذا خلط جزء منه و ٣٦٠ جزأ من الماء نشأ عن ذلك سائل لعابى المنظر * واذا خلط جزء منه و ٩٠ جزأ من الماء نشأ عن ذلك لعاب ثخين * ووزنه ١,٣٨٤ وكل مائة جزء منه تحتوى على : ٥٣,٣ من العربين و ٣٣,٣ من البصرين والنشا و ١١,١٠ من الماء و ٢ او ٣ من مواد ملحية كالانواع التى توجد فى غيره من الصموغ * واذا نظر بالنظارة المعظمة تشاهد فيه حبوب منها مايكون صغيرا مستديرا ومنها مايكون غليظا

واكثرها يكون مستديرا بنوع طول والاولى من النشا والثانية من الصمغ النقى * وهو مركب من ٤٠٫٥٠ من الكربون و ٦٫٦١ من الايدروجين و ٥٢٫٨٩ من الاوكسجين

(فى صمغ البصرة)

هو صمغ ابيض الى الاصفرار وقطعه مجوفة عليها افاريز ومنها مايكون مخططا ووزنه ١٫٣٥٩ واذا وضع فى الماء انتفخ انتفاخا مفرطا ويبقى منه لعاب ثخين وهو قليل الذوبان جدا فى الماء المغلى * وكل مائة جزء منه تحتوى على ٢١٫٣ من البصرين و ١١٫٢٠ من العربين و ٢٦٫٨٩ من الماء و ٥ او ٦ من موادملحية

(فى صمغ النشا)

سنذكر فى الكلام على النشا ان صمغه وان كان نقيا ما امكن الا انه هو الجوهر الذى يذوب من النشاء المجرد من الخاصية التى بها يزرق بواسطة اليود اذا حمص اوعرض للهواء زمنا طويلا الا انه اذا حمص اوعرض للهواء تفسد طبيعته لانه حينئذ يكون كمسحوق الصمغ السنارى اذا حمص اعنى انه لا يستحيل الى سكر بتأثير حمض الكبريتيك فيه * ومنقوع العفص لا يرسب النشا المتغير كما ان ماء الباريت لا يعكره الا قليلا جدا ولا يستحيل بتأثير حمض الازوتيك الى حمض موسيك وهذا هو الفرق بينه وبين الصمغ السنارى

وهناك انواع من الصمغ منها صمغ البزور وصمغ الجذور وهو مادة لعابية ناشئة من بزر الكتان وجذور النباتات التى تكون من فصيلة الخبازى والخطمية وبزر السفرجل وبزر الحلب وبصيلات اوافيتوس وما اشبه ذلك وكلها تنتفخ بالماء وتتأثر بحمض الازوتيك وتستحيل الى حمض ماليك وموسيك واوكساليك * واذا اضيف على محلول واحد منها كربونات الكلس لاشباع مافيه من الحمض الكامن الذى من خواصه تذويب المادة الدبقة التى فى الصمغ ثم جفف على حمام مارية ثم ترك اياما فى الماء ثم صفى جميع المائع بالاحتراس تحصل منه صمغ نقى * وبهذه الطريقه يحصل الصمغ النقى من الكثيرا

(في المواد الخاصة التي في انواع الصمغ)

المواد الخاصة في انواع الصمغ ثلاثة وهي العربين والكرزين والبصرين وهي صلبة تفهة لا لون ولا رائحة لها ولا تتبلور ولا تتأثر من الهوا الجاف ولا تذوب في الكئول ولا تختمر ويفسد تركيبها حمض الازوتيك ويحيل اغلب اجزائها الى حمض موسيك واذا وضعت في الماء تكون من ذلك رب اوهلام واختلاف مقاديرها هو السبب في الفرق بين افراد الصمغ

(في العربين)

العربين مادة شفافة سهلة الكسر لامعة المكسر واذا سخنت حتى وصلت حرارتها الى ١٥٠ فاكثر الى ٢٠٠ درجة +٠ لانت وانسحبت خيوطا * واذا زادت الحرارة عن ذلك انتفخت واسودت وفسد تركيبها * وهي كثيرة الذوبان في الماء ويكون ذائبها كثير اللزوجة بحيث اذا اريد ترشيحه لا ينزل من المرشح ويكفي لذلك ان يكون ١٧,٧٥ جزأ من العربين و ١٠٠ جزء من الماء الذي في ٢٠ درجه +٠ *واذا ترك محلوله مكشوفا للهواء تولد فيه الحمض شيأ فشيأ مع طول المدة * واذا حمض حتى صار لا يتصاعد منه شيء من الغاز يزيد ذوبانه في الماء * واذا عولج بمحلول قلوي ضعيف تكونت فيه خثارات كخثارات اللبن المتقطع * واذا وضع محلوله في محلول كبريتات فوق اوكسيد الحديد تكون منهما في الحال راسب منعقد برتقاني اللون لا يذوب في الماء * واذا وضع كبريتات الحديد في ماء محتو على جزء من الف جزء من وزنه من العربين وترك ٢٤ ساعة تعكر ثم رسب فيه راسب اصفر * واذا عولج بحمض الكبريتيك المركز تلون قليلا * واذا عولج بمثل وزنه مرتين من حمض الازوتيك تحصل من ذلك حمض الاوكساليدريك وحمض الموسيك * وان كان مقدار الحمض المذكور ضعف المقدار الاول كان مقدار ما يتكون من حمض الموسيك اكثر مما تكون في الاول اعني بنحو جزء من ١٦ من العربين ولا يتكون حينئذ حمض الاوكساليدريك بل يتكون قليل من حمض الاوكساليك * واذا ذوب قليل من العربين في الماء وشك في وجوده فيه

يوضع عليه حلات الرصاص فان اثر فيه وابيض المحلول كان وجوده محققا * وهو كثير الوجود فى النبات فيوجد فى جميع الحشايش والثمار وفى اغلب الجذور والجذوع وجميع الاوراق * والصمغ السقالى الجميل الشفاف الصافى يقرب ان يكون هو العربين الدقى وهو مركب من ٢٣ر٤٢ من الكربون و ٩٣ر٦ من الايدروجين و ٨٤ر٥٠ من الاوكسجين

(فى الكرزين)

الكرزين جوهر يوجد فى كثير من انواع الصمغ البلدى واكثر وجوده فى شجر الكرز ولاجل تحصيله منه يؤخذ جزء من الصمغ الكرزى ويوضع فى ٤٠٠ جزء من الماء الذى فى ٢٠ درجة +٠ ويحفظ السائل فى هذه الدرجة ١٢ ساعة ويخض فى اثنائها بعد كل قليل من الزمن * وبعد انقضاء المدة المذكورة يغير الماء بمثله وهكذا حتى لا يذوب فيه شئ من الصمغ فما لم يذب بعد ذلك هو الكرزين ثم يجعل على خرقة فينضح منه الماء ثم يجفف على حمام مارية * والفرق بينه وبين العربين ان شفوفته هذا غير تامة وسحقه اسهل وينتفخ قليلا بالماء البارد بدون ان يذوب فيه * واذا اغلى مدة طويلة فى الماء يذوب ويستحيل الى عربين وتركيبه كتركيبه سواء بسواء

(فى البصرين)

يتميز هذا الجوهر عن سابقيه بعدم تمام شفوفته وعسر سحقه وكثرة انتفاخه فى الماء سواء كان باردا او مغليا وبانه اذا عولج بمثل وزنه عشر مرات من حمض الازوتيك تحصلت منه ١٠٠ جزء من حمض الموسيك وهى اكثر مما تحصل من العربين والكرزين * وهذا الجوهر يوجد فى الصمغ البصرى ولذلك سمى باسمه وهو مركب من ٢٨ر٣٧ من الكربون و ٨٧ر٥٥ من الاوكسجين و ٨٥ر٦ من الايدروجين * وكيفية استحضاره ان يوضع من صمغ البصرة مقدار فى كثير من الماء البارد ويترك مدة ساعات ثم يصفى عنه ويوضع عليه غيره ويكرر هكذا حتى لا يذوب منه شئ فى الماء فما بقى ولم يذب هو البصرين فيؤخذ ويجفف بين خرق ويتم جفافه على حمام مارية

(فى السكر والتخمر ومتحصلات التخمر الروحيه)

السكر جوهر قابل للتبلور كثير الوجود طبيعة حلو الطعم لذيذه يذوب فى الماء ويذوب فى الكئول بقدر ما يكون فيه من المياه * ومتى ذاب صار قابلا للتخمر ممزوجا بالجلوتين او بجواهر زلالية * والاسباب المانعة من تبلور الجزء السكرى الذى فى العصارات تمنع تخمره * وحمض الازوتيك يحيله الى حمض اوكساليك لاحمض موسيك * ولا يؤثر فيه الهواء وان كان رطبا * واذا عرض مذابه فى الماء الى الهواء يتكرج * واذا سخن يذوب ويتحلل تركيبه وتفوح منه رائحة تسمى كراميل اى رائحة السكر المحترق لكن اذا عرض محلوله المركز الى ١٠٠ درجة من الحرارة واستمر كذلك زمنا لا يتبلور ولا يمكن تبلوره بعد ذلك * وتأثير القلويات فيه يمنع تبلوره ايضا فاذا رفع عنه القلوى بحمض ترجع له قابلية التبلور * واذا وضع محلول السكر على اول اوكسيد الرصاص وعرض للحرارة يذوب الاوكسيد ثم يرسب منه غبار بلورى يحتوى على ١٠٠ جزء من السكر و ١٣٩,٦ من اوكسيد الرصاص واذا اثر السكر فى الاملاح التى قواعدها قابلة الاتحاد بالاوكسجين كاملاح الفضة والزيبق والنحاس فانها ترجع لاصلها بخلاف غيرها من الاجسام التى لها شراهة عظيمة للاوكسجين كالفوسفور فانها تأخذ منه بعض الاوكسجين المذكور

واذا دلك السكر انتشر منه شرر خفيف يشاهد فى الظلماء * ومحلوله يذوب من الكلس مثل نصف وزنه والمخلوط المتحصل من ذلك اذا ركز وترك نهرا يصير محتويا على متعدد من كربونات الكلس وعلى مادة مخاطية * واذا ركز محلول السكر بالتسخين حتى وصل الى ١١٠ درجات + ٠ وترك كذلك حتى على مدة تغير واستحال جزء منه الى سكر لا يتبلور والى لعاب سكرى واذا وضع الزيبق مع السكر المسحوق ناعما فى ناقوس مملوء من غاز النوشادر لان السكر لينافيه تماسك بحيث يمكن قطعه بالسكين كالشمع ويكون حينئذ محتويا على ٢٦ ر٩٠ من السكر و ٥ اجزاء من الماء و ٤,٧٢ من النوشادر

لكن اذا عرض للهواء يتطاير النوشادر ويعود السكر الى حالته الاصلية * واذا عولج السكر بحمض الكبريتيك المتركز جدا اكتسب لونا اصفر الى الخضرة كالصمغ ولا نعني بالسكر هنا الا سكر القصب لانه هو الانموذج الاصلي لانواع السكر وح ان كان هذا السكر مخلوطا بزلال البيض صار لونه فرفوريا جميلا وكذا ان كان ممزوجا بزيت الزيتون اكتسب هذا اللون ايضا وح في هذه الحالة اذا تؤمل فيه بالنظارة المعظمة تشاهد في محال مختلفة منه حركة رحوية صادرة من اجتهاد الحمض في البحث عن الاجزآء التي يميل للاتحاد بها * وحمض الكبريتيك المتركز يحلل الراتينج الجامد للنباتات سوآء كان اخضر اللون اولا لون له فيذهب ح الى الاصفر مشوبا بالخضرة * واذا وضعت عليه قطعة من السكر او الزلال او الزيت لا يتغير هذا اللون وهذه الظواهر من اعظم الامور اللازمة للكيميا العضوية لاسيما لدى الاستقصاء عن تركيب الجواهر * ولذلك اذا وضع مبيض شعيرة في قطرة من حمض الكبريتيك المركز يصير كافوري اللون بدون حركة * واذا وضعت قطعة من غلاف بزر الذرة المعروفة بالشامي تتلون بهذا اللون ايضا لكن بحركة وبالجملة فحمض الكبريتيك المتركز جوهر كشاف يظهر ادنى شيء من السكر او الزلال او الزيت او الصمغ او الراتينج * ومما يدل على وجود الزلال مع السكر انه اذا اصيب عليه شيء من الحمض المذكور يصير لونه فرفوريا بدون حركة بخلاف ما اذا كان هناك حركة فانه يدل على وجود السكر والزيت فان اضيف السكر وحصل التلون بدون حركة كانت المادة زلالا وان حصلت الحركة كانت المادة زيتا وان لم يحصل التلون الا باضافة الزيت او الزلال كانت المادة سكرا فقط وان لم يحصل التلون باضافة السكر او الزلال او الزيت كانت المادة صمغا او راتينجا ويتميز الصمغ عن الراتينج بان الصمغ يذوب في الماء والراتينج يذوب في الكئول والايتير فلذلك يحتاج في هذا الامر الى حمض الكبريتيك المتركز لان اللون الفرفوري المذكور يزول اذا اضيف على المخلوط قليل من الماء او ترك معرضا للهوآء * ولا يختص ماذكر بالتلون لان المادة الدبقة التي في الحنطة تتلون به ايضا لكن اذا غسلت او ملث العجين حتى زال منه بعض الزيت والسكر

كان اللون اقل نضارة * وحمض الزرنيخيك يلون سكر القصب باللون الغرفورى ايضا لكن يحصل التفاوت فى الوان الجواهر السكرية ولا يظهر الا بعد ساعات كما ان حمض الكبريتيك يحمر الكئول لكن لا يظهر احراره الا بعد يومين بشرط ان يكون سكب الحمض قطرة بعد قطرة فى اثناء المدة المذكورة وحينئذ ترتفع درجة الحرارة * لكن الحمض الذى اسود بجوهر اجنبى اذا اغلى فى معوجة من الزجاج يحمر ايضا لكن اللون المذكور يكون صادرا من مادة فحمية بقيت فيه * ويحصل التخمر الروحى باضافة قليل من المادة الدبقة النباتية اوقطعة من الخميرة فى محلول السكر المتوسط التركيز بشرط ان لا تنقص درجة الحرارة عن ١٠ درجات +٠ ولا تزيد على ٣٦ فمتى كان كذلك تتصاعد منه بعد زمن فواقع صادرة من حمض الكربونيك آتية من اجزآء المخلوط رافعة للاجزآء على السطح ذاهبة فى الهوآء منزلة للاجزآء الى اسفل وتتولد منها فواقع اخرى ترفع الاجزآء ثانيا ويحصل منها ما حصل من الاولى لكنها احيانا تبقى على سطح السايل وهى التى يحصل منها الزبد المعروف بالرغوة وهذا الامر من حيث انه حاصل من الاجزآء الصلبة للمنسوجات يستمر حتى انه يصل الى درجة الغليان او التخمر الهياجى فبمجرد ما يتصاعد غاز الحمض يتكون الكئول او العرقى ان كان المايع محتويا على سكر ومادة دبقة ومتى اضمحل السكر يؤثر كل من الكئول والمادة الدبقة فى الاخر فيحصل حينئذ تخمر حمضى ويتكون حمض الخليك فاذا رفعت المادة الدبقة سكن السايل بعد هيجانه وحفظ ما فيه من الكئول * وما بقى فيه من المادة الدبقة الصرف والمادة الدبقة المتغيرة تسمى بالخميرة وهى تنفع لاحداث تخمر مخلوط اخر او تخمر عجين الخبز * واعلم ان التجفيف والغليان ينقصان قابلية التخمر التى فى المادة الدبقة والخميرة نقصا عظيما * والمقادير اللازمة من السكر والمادة الدبقة لاكتفاء كل منهما بالاخر هى خمسة اجزآء من السكر وجزء من المادة الدبقة وخمسة وعشرون او اكثر الى ٣٠ جزأ من الماء فمتى انتهى التخمر ترسب فى السايل مادة بيضا * واذا خلط جزآن

من النشا مع اربعة اجزآء من الماء وصبت شيأفشيأ مع التحريك فى ٢٠ جزأ
من الماء المغلى ووضع عليها بعد ذلك جزء من المادة الدبقة الجافة المسحوقة ثم ترك
المخلوط مدة ٨ ساعات فى حرارة ٥٠ درجة +٠ او اكثر الى ٥ لا
حدث من ذلك تخمر سكرى فيستحيل مافى المادة من النشا الى سكر وصمغ لكن
سبع المقدار هو الذى استحال الى سكر وخمسه هو الذى استحال الى صمغ
وحينئذ تكون المادة الدبقة صارت حمضا وهذا ما يحصل فى تخمر الخبز لان النشا
يصير سكرا وهذا السكر مع السكر الموجود فى نفس الدقيق يكونان الكئول
وحمض الكربونيك وهما يكونان فى الخبز خلايا واسعة كخلايا الاسفنج بواسطة
حرارة الفرن وهذه الخلايا هى المساعدة على انضاج الخبز * وبملك العجين مع
الخميرة تمتزج اجزآء المادة الدبقة والنشا بالهوآء والماء لانهما لازمان للتخمير لانه
دائما يستدعى احداث بعض من الاوكسجين ثم يترك العجين ونفسه زمنا ويغطى
بغطاء لسهولة التخمر وحفظ الحرارة اللازمة له * واذا طال زمن التخمر اكثر
من اللازم اثرت المادة الدبقة فى الكئول وتولد حمض الخليك ولا يوجد فى علم
الكيميا ما يوضح ما يحصل فى انواع التخمر من الاسباب فى التفاعل الكيمياوى
الذى يحصل فى المواد التى يتولد فيها حمض الكربونيك والكئول وحمض الخليك
والسكر والصمغ * وقد ثبت بالتجربة ان كل جوهر نباتى او مخلوط محتو على
السكر والمادة الدبقة قابل للتخمر وتولد مايع كئولى بحيث يمكن استخراج الكئول
منه بواسطة التقطير ويمكن ان يزاد السكر او المادة الدبقة بحسب الارادة * لكن
فى المخاليط الصناعية يمكن استعواض المادة الدبقة بمنسوج يحتوى على مواد
نوشادرية كالمنسوج العضلى والزلال حتى انه يمكن ان يستعوض بالندف
السابحة فى البول والنخامات الصدرية ونحوها وقد شوهد ان بعض القبايل
المستوحشة الساكنين بالاميركا الشمالية يجهزون شرابا كئوليا من الندا
الماخوذ من شجر عندهم ومن نخامات النساء العجايز * ونتيجة التخمر
الكئولى تسمى بالتخمر النبيذى * وقد جرب بالاستقصا بالنظارة المعظمة
والامتحان بحمض الكبريتيك المركز فى لب حبة عنب ان السكر يوجد فى اوعية

العنب

العنب وان اللب الدبقي الحمضي خال منه وفي هذا التخمر ينبغي ان تكون المادة الدبقة مباشرة للسكر ويحصل ذلك بالفعل حال هرس العنب لانه في الحال يدرك تكوين الكئول بالشم ثم يتولد النبيذ * ولاجل تكوين النبيذ يداس العنب في خوابي كبيرة وبعد اربعة ايام اوخمسة يحصل تخمر تهيجي فيضطرب وتحدث فيه حرارة ويتلون السايل ويقل طعمه السكري ويتألكل وبعد ستة ايام يضعف التخمر ويسكن ويهيج بتحريك السايل وبالدوس على العنب مرة اخرى بدواسات طويلة من خشب اوبالارجل * ثم من اليوم العاشر الى الثالث عشر يسكن الهياج * ثم ينقل العنب من الخوابي الى الادنان فيتخمر تخمرا خفيفا مدة اشهر لكن يمكن ايقاف التخمر بالتكبرت ومنع عوده بترويق النبيذ بزلال البيض المخفوق بالماء اوبغرا السمك * ونتيجة هذا العمل ان النبيذ مخلوط مكون من الكئول والماء والصمغ وحمض الطرطريك والماليك وطرطرات البوتاس * وحينئذ يكون السكر والمادة الدبقة اضمحلا وفي البلاد التي ينضج عنبها حتى تقوى سكريته يكون النبيذ زائد الكئول عن غيره وينبغي لزيادة التخمران يداس بعناقيده وذلك لاجل ان يزيد فيه مقدار المادة الدبقة بخلاف عنب البلاد الشمالية فانه يضاف عليه السكر اودبس العنب واما لونه فانه ينشأ من لون العنب * ومن احسن انواع النبيذ النبيذ المسمى بالشانبانى نسبة للبلد التي يستحضر فيها وهو نبيذ ابيض يؤخذ بعد عصره ويوضع في قناني من زجاج وتسد ويربط على السداد بالسلك قبل ان يتصاعد منه حمض الكربونيك لانه دائما يميل الى الانتشار فتى ازيل السداد تظهر منه فقاقيع الغاز المتصاعد واذا صب منه في كاس يشاهد جريان الفقاقيع وتتولد منها رغوة كثيرة خفيفة * ويتحصل بالتخمير من الحنطة والشعير اشربة مسكرة فان الموسكوب يصنعون الشراب المسمى عندهم كواس من حب الشيلم واهل فرانسا يصنعون المزر المعروف بالبوزة من الشعير وفي بلاد السودان تصنع من الدخن والذرة انواع من الخمر ويسمونها باسماء فمنها ما يسمى المريسة وهو المزر المعروف بالبوزة * ومنها ما يسمى بول الحمار وهو نوع من البوزة ايضا ومنها ما يسمى

ام بلبل وهو احسن انواعها لانه كالنبيذ الجيد الاحمر لونا وحسنا ولذلك لا يشربه
الا اغنياؤهم بخلاف المرسية فان غالب من يريد الشرب يشرب منها لرخص ثمنها
وسهولة عملها وكيفية ذلك ان يؤخذ الحب سوآء كان من الذرة او الدخن
ويغمر بماء ليس بالكثير ولا بالقليل مدة ١٢ ساعة ثم يؤخذ من الماء ويحفر له
في الارض شبه مطمورة وتفرش الحفرة بورق العشر ويوضع الحب عليه ويغطى
بورق العشر ايضا ويترك كذلك ليلتين وفي صبيحة الثالثة يخرج فيوجد انه زرع
وخرجت اذنابه كاذناب الفول النابت او الحلبة بمصر وهذا عندهم يسمى الزراع
فيؤخذ وينشر حتى يجف وبعد جفافه يطحن ويؤخذ دقيقه ثم يؤتى بدقيق آخر
من الدخن او الذرة ويعمل عصيدة متقنة وبعد نضجها ونزولها عن النار تؤخذ
ويذر عليها دقيق الزراع من فوقها ومن اسفلها ومن جوانبها وتحفظ في مكان
دافئ وتغطى بغطاء جيد مدة يومين وفي اليوم الثالث يكشف عليها فيشاهد
فيها ابتدآء التخمر فحينئذ تؤخذ العصيدة وتذوب في ماء بكيفية بها
لا يكون السايل رقيقا جدا ولا خاثرا وبعد مرس العصيدة في الماء يؤتى بمصفاة
منسوجة من خوص الدوم على هيئة كيس اسفله واسع واعلاه ضيق فيصفى
السايل من المصفاة المذكورة بالعصر فبالتصفية يخرج من العصيدة
ثفل كالنخالة فيرمى ثم يؤتى بالخميرة وهي عصيدة معمولة من دقيق الزراع ويوضع
في الانية التي يراد حفظ المريسة فيها لكن يوضع في كل اناء ما يناسبه من المقدار
ثم تملاء الاواني وتسد سدا محكما وتترك كذلك مدة اربعة ايام او خمسة ان كان
الوقت باردا كفصل الشتآء وان كان حارا لا تزيد عن ثلاثة ايام فيوجد السايل قد
تخمر وصار في طعمه حدة تميل الى المرار واذا فتح اناؤه تظهر على سطحه فواقع
كبيرة كفواقع رغوة الصابون فمنهم من يشرب منه على تلك الحالة وهو اكثرهم
ومنهم من يضع في كل اناء مقدارا من العسل النحل ويتركه بعد ذلك ٢٤ ساعة
ثم يتناول منه وكلما طالت مدته زاد حدة ومرارة وهذا اقل شيء منه يسكر ومثل
هذه المريسة يشربها اواسط الناس وبعض الاكابر واما المريسة المسماة ببول
الحمار فهي كهذه الا انهم يضعون فيها قطعا من عصيدة الزراع عوضا عن العسل

فيقوى تخمرها ويصير لونها اصفرا كلون بول الحمار ولذلك سميت به لكن هذه
تكون رائحتها كريهة وطعمها اشد مرارا * واما ام ابل فكيفية عملها
ان يعمل زراع كثير كما ذكرنا ثم بعد جفافه يؤخذ ويوضع على النار فى قزان
اوخابية ويصب عليه ماء كثير ثم يوقد عليه بالنار حتى يفقد نصف الماء فيؤخذ
منه بالمعقة ويذاق طعمه فان كان حلوا كالعسل وفيه لزوجة ينزل عن النار
وان كانت حلاوته قليلة ولزوجته كذلك يترك ويقاد عليه حتى يكتسب السايل
الوصفين المذكورين فينزل عن النار ويترك حتى يبرد فيتحصل من ذلك سايل حلو
الطعم احمرالى الدكنة لا رائحة له الا كرائحة شئ نارى وبعد برودته يوضع فى اوانى
ضيقة الافواه بشرط ان يكون قد وضع فى كل منها قطعة خميرة من عصيدة الزراع
ثم تسد افواه الاوانى وتترك كذلك مدة ثلاثة ايام فى محل دافى ففى صبيحة اليوم
الرابع اذا فتح اناء منها تشاهد الفواقع على سطح السايل كلون الدر على الذهب
اوتقزات تنقز منها قطرات متوالية ترتفع عن فم الاناء بما يقرب من الشبر ثم ترجع
فيه فترى شيأ جميلا لان القطرات المتصاعدة تتصاعد بقوة على الاستقامة
وعند هبوطها تهبط بانحراف على وسط الاناء فيكون من ذلك تيارات
من لؤلؤ على ارض من المرجان ويشم منها رائحة التخمر النبيذى ويكتسب
طعمها حدة ولذا عاف كثير من الناس من يشربها بهذه الكيفية وبعضهم يضع
فى كل اناء مقدارا من العسل كما ذكرنا ويسد عليها يوما وليلة فاذا فتح الاناء بعد
ذلك يسمع للسايل نشيش كنشيش الافعى فاذا ترك يوما خامسا انقطع النشيش
واستحال لون السايل من الحمرة الداكنة الى قليل اصفرار وكلما مكثت زادت
حسنا لكن التى يضاف عليها العسل ان طالت مدتها تخلل وتصير حامضة الطعم
غير مقبولة عندهم ولا يلتذ شاربها

وكيفية عمل المزر الذى هو البوزة فى بلاد فرانسا ان يبل الشعير حتى يزرع
ويستحيل ما فيه من النشا الى سكر ثم يجفف ويطحن وما يتحصل من الدقيق
يسمى مالت فيؤخذ ويمزج بماء حرارته ١٠٠ درجة + ٠ ويمرس
جيدا ثم يصفى فيحتوى السايل حينئذ على السكر والمادة الدبقة ثم يسخن

على النار ويوضع على كل ٦٠ رطلا منه ٤ ارطال من حشيشة الدينار ثم يصب فى الخوابى ويضاف عليه خميرة بوزة جيدة فيتخمر السائل بعد قليل من الزمن ومتى اخذ التخمر فى النقص يصب السائل فى الدنان ويكشط الزبد الطافى على سطحه ويحفظ لعملية اخرى ثم يروق السائل بغرا السمك فتى لم يكون على سطحه شئ من الزبد تسد الدنان ومع ذلك يوجد تخمر خفيف يتولد منه حمض الكربونيك ويبقى فى السائل ويكسبه طعما حمضيا خفيفا وشراب التفاح يجهز من التفاح كشراب الكمثرى يجهز من الكمثرى وكيفية تجهيزهما ان تؤخذ الثمار بعد تمام نضجها بحيث تكاد ان تسقط على الارض ثم تخبص وتخلط بقليل من الماء ليصير عجينا ثم تعصر عجينته بمعصرة وحال العصر يجعل طبقات بين كل طبقتين طبقة من قش القمح ويعصر وتتلقى العصارة فى مناخل من سبيب الخيل ثم يصب فى دنان فبعد ثلاثة ايام او اربعة يبتدأ التخمر ويستعان على خروج الزبد على الدنان شيأ فشيأ كل يوم ومتى انتهى التخمر والهياج يصنع كما ذكرنا فى استحضار البوزة * واعلم انه يتولد فى هذين الشرابين مقدار من حمض الكربونيك فلذلك كل منهما يدفع السداد الذى يسد به فم الاناء لاسيما شراب التفاح كما يحصل من البوزة والنبيذ الشنپانى * ويمكن عمل الاشربة الكئولية من جميع الثمار التى يوجد فيها السكر والمادة الدبقة كالبرقوق والكرز وحب العرعر * وقد تستحضر الاشربة من البقول التى توجد فيها المادة الدبقة والنشا ايضا فلذلك يستخرج العرقى من البطاطس الذى هو نوع من الكماة * وكيفية ذلك ان يطبخ البطاطس على البخار ويخلط مع المالت المذكور سابقا بان يوضع لكل مائة رطل من البطاطس ثلاثة ارطال من المالت ثم يصب عليهما من الماء الحار القريب من الغليان مقدار كاف لان يصير فى قوام الحسو بان تكون كثافته ٦٢ من الاريوميتر ثم يترك للهدو نحو ساعتين ثم يضاف عليه ماء فاتر حتى يصير السائل نحو ٤١٠ رطل اذا كان اصل المقدار المستعمل من البطاطس ١٠٠ كيلو جرام ثم يضاف عليه مقدار مناسب من خميرة المزر التى هى البوزة ويجعل فى محل درجة حرارته

٢٠ مما كثر الى ٢٣ فيتخمر فى ثلاثة ايام ويتحصل من ذلك نحو ٢٠٠ رطلا من العرقى الذى كثافته ١٩ درجة من الاريوميتر * وكما يتحصل من البطاطس يتحصل من الحنطة والشعير ونحوهما بان يجرش الحب ويخلط بمثل عشره من المالت ثم يصب عليه الماء المغلى و يترك فى محل درجة حرارته ٦٢ درجة ثم يعمل فيه كما ذكرنا فى استحضار عرقى البطاطس واما الشراب المسمى بالروم فيتحصل من تقطير متولد ناشئ من تخمر عصارة قصب السكر * والعادة ان يستحضر من القصب الذى عصر واخذ عصيره لعمل السكر * وهناك انواع اخر من الشراب منها الشراب المسمى تانيا يستخرج من الدبس ومنها الشراب المسمى راك ويستخرج من الارز ومن ثمر الشجر المسمى اريك كتكوفتى تخمرا واحدمنها وقطر تحصل منه الشراب المذكور

(فى انواع السكر)

للسكر من حيث هو ثلاثة انواع الاول السكر المعتاد وهو يشتمل على سكر القصب وماشابهه من الاصناف * والثانى سكر العنب ويشتمل على جميع الاصناف المشابهة له * والثالث السكر الذى لا يتخمر ويشتمل على جميع الاصناف التى تكون طبيعتها غير معروفة جيدا لكنها تقرب من السكر الحقيقى وتكون مخلوطة بجواهر اخر وسنوردها عليك على هذا النسق

(النوع الاول فى السكر المعتاد)

اعلم ان لهذا النوع اصنافا كثيرة اولها سكر القصب واكثر استخراجه فى الاميركا ويجلب منها الى الاوروبا خاما فيكرر * والقصب الذى ينبت فى الاميركا والهند الشرقى يعلو حتى يصير علو القصبة ٤ امتار او ٥ ويقطع بعد زهره باربعة اشهر او خمسة بعدما يصفر فتزال عنه اوراقه ويعصر فى معاصر عظيمة الاسطوانات تدار بواسطة الخيل او البقر فاذا عصر فيها القصب تستقبل عصارته وتغلى فى الحال لئلا يقع فيها تخمير ولاجل ذلك تسخن العصارة فى قدر كبيرة من نحاس ويجعل مع كل ٨٠٠ جزء من العصارة

جوء من الكلس فيتملك الكلس مافيها من الحوامض التى تبقى المادة الدبقة كامنة فيها فتجتمع تلك الحوامض وتصير زبدا وتجذب معها المنسوجات الغريبة المحتوية على الصمغ وغيره فتكشط وتركز العصارة بتسخينها فى جملة قدور متفاوتة فى الكبر فتسخن على التعاقب من اكبر قدر الى الأصغر منه واكثر فرطحة ثم تجمع كلها وتسخن فى قدر واحدة حتى يصير قوامها من ٢٤ درجة الى ٢٦ من اريوميتر بوميه ثم ترشح وتسخن بعد الترشيح حتى تصير فى قوام الشراب الثخين فتصب فى حياض لتبرد وبعد برودتها تصب فى خوابى منقوبة من الاسافل وثقوبها مسدودة بسدايد سدا جيدا وتترك فيها وبعد ٢٤ ساعة تمخض ليحصل التبلور فتتبلور بعد المخض بساعات وحينئذ تفتح الثقوب فيخرج منها العسل الذى لم يتبلور وما تبلور وجد هو السكر المعروف بالخام وهو السكر المتحجرى ثم يؤخذ العسل الذى لم يتبلور ويصعد على الحرارة حتى لا يتحصل منه سكر متبلور فما بقى بعد ذلك هو المسمى بالقطر وهو كناية عن الماء الامى الذى يكون فى تبلور الاملاح وهذا القطر لم يعرف تركيبه الى الآن معرفة جيدة والغالب على الظن انه مختلط من جواهر كثيرة متولدة فيه فى مدة التصعيد من تفاعل الاجزاء فى بعضها فى درجة الغليان

(فى كيفية تكرير السكر الخام)

هذا السكر يكون اصفر اللون هشا وكيفية تكريره ان يذوب فى مقدار من الماء بحيث يصير قوامه فى ٢٧ او ٣٠ درجة من اريوميتر بوميه ثم يوضع عليه مثل عشره من الفحم الحيوانى اومن دم البقر وفائدة الدم مافيه من الزلال ثم يسخن المجموع ويحرك حال التسخين ثم يرشح من مرشح من صوف اوقطن فيبقى الفحم اوزلال الدم على المرشح لجمودهما بالحرارة وبهذا الترشيح قد يكتفى فى بعض الاحوال لكن السكر حينئذ لم يكن نقيا من الجواهر الحيوانية على ماينبغى فاذا اريد انقاؤه انقاء كليا يرشح الغسل ثانيا ويصعد بخاره فى قدر مفرطحة فاذا انتفخ وخشى من طفحانه ترمى فيه قطعة من الزبد فيسكن هيجانه ويضمر انتفاخه فى الحال ومتى صار قوامه فى ٤٠ درجة من الاريوميتر

ينقل الى مستودع من نحاس ويحرك حتى يبرد ثم يصب فى قوالب من فخار مخروطيـة الشكل مثقوبة القمم فتسـد ثقوبها فى اول الامر بسدايد من خشب وتترك اياما فبعد ثمانية ايام ينضح اغلب القطر ثم تفتح السدايد فيسيل من تلك الثقوب مابقى منه لكن لاجل انقاء السكر مما يكون فيه من القطر تغطى قواعد القوالب بعجينة رخوة من الطين الابليز فينضح ماؤه من السكر شيأ فشيأ ويجذب معه الاوساخ التى فيه من البواقى القطرية * وهذه العملية تسمى عملية التبليز فاذا اريد ان يكون السكر نقيا ابيض للغاية يكرر هذا العمل ثلاث مرات لكن يلزم له نحو شهر من الزمن * واذا اريد ان يكون السكر مكررا فى غاية الجودة والنقاء يفرض انه سكر خام ويبتدأ العمل من اوله على نحو ما تقدم لكن يستعوض الدم بزلال البيض لانه يزيل ادق الاجزاء الغريبة والقطرية ازالة تامة ثم يستخرج السكر من القوالب ويجفف فى تنانير خفيفة الحرارة معدة للتجفيف فيترك شهرا او اكثر بل شهرين

(تنبيه)

قصب السكر ينبت فى ارض مصر ايضا لكن احسنه مايكون بالصعيد ولقد اخبرنى بعض الثقات انه رأى قصبا فى جهة قنا طول القصبة بعد كسر ذعذوعها اطول من قامة الرجل الطويل وبين كل عقدتين منها مايقرب من عشرين اصبعا وهناك اكاريخ لعمل السكر فيعمل فيها من السكر اصناف كالحوامى والعادة والسكر الجيد واجود الكسر الآن مايعمل فى اكروخة الروضة بقرب ملوى لانه شفاف جيد ويكرر فى اكاريخ مصر المسماة بالمطابخ فيعمل منه المكرر الذى لانظير له بياضا وحسنا فيباع بضعف ما يباع به السكر الجيد ومن سكر مصر ما تأخذه التجار الى الشام والحجاز وغيرها من البلاد وقد عرف اهل الاكاريخ الآن فى صعيد مصر وغيره عمل السكر الافرنجى بطريقة مستحسنة بحيث لا تميز سكرها من السكر المصنوع فى بلاد الاوربا

ثانيها سكر الايرابل وهو يستخرج من عصارة شجر الايرابل وهو شجر ينبت بالاميركا الشماليه تثقب جذوعه فى زمن الربيع ثقوبا تبلغ الطبقة الخشبية وتوضع فى تلك الثقوب انابيب صغيرة فتنزل منها العصارة فتستقبل فى اوانى توضع تحتها فيخرج من الشجرة المتوسطة الحجم فى اليوم الواحد ٨ ارطال من العصارة وكلما بعدت الثقوب عن سطح الارض كانت العصارة احلا واكثر سكرية لكن ذلك يضعف الشجرة ويضرها وبعد استخراج العصارة يجهز منها السكر بالكيفية السابقه

(الصنف الثالث سكر البنجر)

قد اخبر الماهر مارجراف مهرة مدينة برلين فى سنة ١١٦٠ هجرية انه يستخرج من نبات البنجر سكر قابل للتبلور * وبعده بنحو ٤٠ سنة استخرج المعلم اشارد فى بلاد فرانسا كثيرا منه ثم بعده بسبع وعشرين سنة حض نابوليون الملك الكيماويين على استخراجه ووعدهم جميلا ان اتقنوه فانهمكوا فى ذلك وبذلوا جهدهم حتى اتقنوا كيفيته فصار الآن ما يستخرج منه فى فرانسا فى غاية الجودة لافرق بينه وبين سكر القصب وكثر استخراجه فيها حتى صار يستخرج الآن فى اكثر من مائة كرخانة ويباع منه خاصة فى كل سنة ما ينوف عن ثلاثين الف قنطار * فان كان البنجر جيدا يستخرج من كل مائة رطل منه سبعون رطلا من العصارة ومن كل مائة رطل من العصارة اربعة ارطال او خمسة من السكر * فلذلك اذا اريد ان يكون البنجر جيدا يزرع فى وهدة من الارض بحيث تكون ارضه انزل غورا من غيرها بنحو عشرة قراريط او ١٢ قيراطا وتكون دسمة خفيفة والبنجر الاحمر والابيض والاصفر فى ذلك سواء ويزرع البنجر المذكور بعد انقضاء عنصر الشتاء وحدته ولا يخشى عليه من الجليد واذا جنى ووضع فى محل حرارته ٩ درجات +٠ تنبت اعلى تخرج منه اذناب كالتى تخرج من البصل المدخر * وكيفية استخراج السكر ان ينظف من البنجر مما فيه من الاوراق وعقدة الحياة ثم يهرس او يبشر

وبعد ذلك يعصر ونسخن عصارته حتى تصل درجة حرارتها الى ٤٦ درجة من مقياس ريومر ثم يضاف لكل رطل من العصارة ٩٠ قمحة فاكثرالى ٩٠ قمحة من الكلس ويعلم اشباع العصارة بتمام الرسوب والروق ثم تقوى الحرارة حتى تغلى ويعلوها زبد كالقبة ولا يزال ذلك الغليان حتى تنشق القبة المذكورة فتطفأ النار ويكشط الزبد ثم يصب السائل فى اناء ويوضع عليه مقدار من حمض الكبريتيك فيتجرد به عن الكلس ثم يضاف عليه مقدار من الفحم الحيوانى ويصعد بخاره حتى يصير تركيزه فى ٢٨ درجة من الاروميتر ثم يرشح من خرقه من صوف ثم يعالج بالدم ويزال الزبد المتكون ويصعد بخار السائل فى الحال واذا انتفخ ترمى فيه قطعة من الزبد ويتم العمل كما ذكرناه فى سكر القصب وفى كثير من الاكاريخ يهرس البنجر بعد تنظيفه ثم يعصر بمعصرة تدور بقوة تيار الماء ثم يتم العمل كما ذكرنا * ويعمل من السكر المعتاد السكر المسمى بالنبات

وكيفية استحضاره ان يذوب السكر المعتاد وبعد تركيزه يصعد بخاره فى تنور التجفيف فيتبلور بلورات منشورية مفرطحة رباعية الاسطحة اوسداسيتها منتهية بهرم ثنائية الاسطحة * ويربط فى عرض انائه خيوط يتعلق بها اجود البلورات

(تنبيه)

هذه الاصناف الثلاثة قليلة الذوبان فى الكئول كثيرته فى الماء واذا اضيف على السكر المعتاد ثلث وزنه من الماء تكون عنه شراب ثخين القوام فان كان سكره نقيا لا يتغير من الهوآء * واذا اذيب فى الماء لا يتعكر من جميع الجواهر الكشافة الا ان كان سكره كثيرا فانه يتعكر بحمض الكبريتيك ويحلول السليمانى الاكال لكن لا يتكون عنه راسب من السليمانى المذكور الا بعد مدة ايام وهذا الراسب يكون من الزيبق الحلو والسكر المتغير

(النوع الثانى سكر العنب)

هذا السكر يوجد طبيعيا فى العنب والتين والبرقوق الجاف والعسل

والشاه بلوط المسمى ابوفروة وفى القطر وعرق النجيل وفى ابوال المصابين بالديابيطس * ومن هذا النوع ايضا سكر الخشب وهو سكر صناعى يستخرج من المواد الخشبية للنبات ومن النشا * وسكر العنب لا يختلف عن السكر المعتاد الا فى تبلوره لان بلوراته تكون محببة مجتمعة بعضها كراس القنبيط وهو اقل حلاوة منه بحيث اذا اريد تحلية شئ به وكان ذلك الشئ يحلو باوقية من السكر المعتاد فيه اوسكر البنجر اوالايرا بل ينبغى ان يوضع من هذا اوقيتان ونصف * ولهذا السكر طعم خاص واصناف اولها سكر العنب الحقيقى وهو يستخرج بعصر العنب واشباع مافيه من حمض الطرطريك بالطباشير والاجود ان يشبع بمسحوق الكلس وبعد رسوب الراسب يصفى ويروق بالدم اوبزلال البيض ثم يصعد الى ان يصير فى ٣٥ درجة من الاريوميتر ثم يترك للهدو مدة ايام فتتكون فيه كتلة فتؤخذ وتغسل ثم تصعد ويزال لونها بالفحم الحيوانى

(تنبيه)

ذوبان هذا السكر فى الماء والكئول اقل من السكر المعتاد وطعمه اقل حلاوة ولذة منه كما ذكرنا

وثانيها سكر العسل وهو مركب من سكر العنب ومن السكر الذى لا يتبلور بقطع النظر عن الاخلية النحلية وغيرها من الفضلات فيفصل كل من السكرين عن الآخر بغسل العسل بالكئول فيتملك الكئول السكر الذى لا يتبلور ثم بعصر من خرقة مندمجة النسيج فيجذب الكئول ماتملكه من السكر وينزل من الخرقة وثالثها سكر عرق النجيل والقطر ويستخرج من عصارة النباتين المذكورين بالكئول بعد تصعيدها الى درجة الجفاف * فاما سكر عرق النجيل فتكون بلوراته ابرية مجتمعة واما سكر القطر فبلوراته تكون منشورية رباعية الزوايا والقواعد

ورابعها سكر الشاه بلوط المسمى ابوفروة وهو تحصل من محلول مائى لثمر الشاه بلوط الجريش ثم يرشح السائل ويركز بالحرارة فيرسب السكر ببطئ فيعصر وخامسها سكر الديابيطس وهو يتحصل بترسيب المادة الحيوانية المتحصلة من بول

المصابين بالدآء المذكور تحت خلات الرصاص ثم بترشيح السائل وترسيب ما يمكن ان يكون كامنا فيه من الرصاص بتنفيذ تيار من غاز حمض كبريت ايدريك فيه ثم يرشح ويركز بالحرارة الى ان يصير فى قوام الشراب ومتى سكن وهدأ يتبلور

سادسها سكر الخشب وسكر النشا وهما صناعيان فاما سكر الخشب فسنذكره عند الكلام على المادة الخشبية واما سكر النشا فيستخرج بغلى النشا مع مثل عشر وزنه من حمض الكبريتيك مدة ساعات فيستحيل النشاء المذكور الى سكر ويستخرج من كل ١٠٠ جزء من النشاء ٤ اجزآء من السكر * واذا اريد تحصيل مقدار عظيم منه يسخن الحمض المخفف بالماء بتنفيذ تيار من بخار الماء فيه ومتى قرب من درجة الغليان يضاف عليه النشاء شيأ فشيأ مع التحريك فتتم العملية بعد ساعات

(النوع الثالث السكر الذى لا يقبل التخمر)

اعلم اننا نذكر فى ضمن هذا النوع سكر المن والجليسرين وهو الاصل الحلو للزيت وسكر العنب ورب السوس اى سكر السوس ولهذه الاصناف طعم سكرى لكنها تحتوى على جواهر غير معروفة جيدا ولهذا النوع عدة اصناف

اولها سكر المن ويسمى بالمنيت * والمن لثى ينضح من جذوع شجر الفرين المسمى بلسان العصافير وهو مائع سرابى يجمده الهوآء فيصير على هيئة حبوب كالدمع ضارب الى الاصفرار يحتوى على سكر القصب ومادة ملونة مسهلة وعلى سدسه من سكر مخصوص وهو المسمى بالمنيت ولا ينفصل عن المن الا بالكئول المغلى ثم يرسب بالبرودة فيؤخذ الراسب ويعصر ويبلور ثانيا وهذا المنيت كما يوجد فى المن يوجد فى الاٍلم ليون وفى البصل والكرفس والبنجر مخلوطا بسكر القصب * فاذا تحلل سكر البنجر بالتخمير الكئولى يبقى المنيت على حاله ويمكن تحصيله متبلورا وهو يكسب حمض الازوتيك لونا احمرا جريا ويذيب اوكسيد الرصاص لكن النوشادر السائل يرسبه منه * والجليسرين

سائل لا لون له فيه قليل من الجوهر السكرى وقدم ذكره فى فصل الاجسام الدسمة

وثانيا السكر اللبنى وهو جوهر يكون قطعا بيضاء قليلة الشفافية يقرش تحت الاسنان واذا وضع على النار انتفخ وتكتل ويذوب الجزء منه فى ٩ اجزاء من الماء البارد ويكاد ان لا يذوب منه شئ فى الكئول * واذا حمض يذوبانه فى الماء لكن اذا برد لا يتبلور ويكتسب صفات الصمغ * والبوتاس والصود يزيدان قابليته للذوبان * وحمض الكبريتيك والازوتيك يؤثران فيه كما يؤثران فى الصمغ * ومتى ذاب لا يرسبه ملح ولا قلوى ولا عفص ويتبلور باشكال غير تامة الانتظام ويستخرج بتصعيد المصل وتذويبه فى الماء وتبلوره مرتين اوثلاثا لينفصل عنه ما يمكن ان يوجد فيه من جبن المصل

وثالثها سكر السوس المسمى برب السوس ولاجل تحصيله تعالج جذور السوس او النبات المسمى ابروس پريكاتوريوس بالماء المغلى ثم يرشح السائل ويركز على حرارة لطيفة ثم يرسب الرب والزلال النباتى الموجودان فى السائل المذكور بواسطة حمض الكبريتيك ثم يغسل الراسب بالماء المحمض قليلا بالحمض المذكور ثم بالماء القراح ثم يذوب فى الكئول فيتملك السكر ويبقى ما عداه فيصب على المحلول كربونات البوتاس قطرة قطرة حتى تزول حموضته ثم يرشح ويصعد فيبقى السكر كتلة صفراء الى السمرة قليلة الشفوفة مشققة لكن هذا السكر يختلف قليلا عن طعم رب السوس ويذوب فى الماء والكئول وان عولج بالفحم الحيوانى لا يزول لونه ابدا واذا ذر مسحوقه على لهب نار احترق وظهر له لمعان فان كان مستخرجا من السوس ترسبه الحوامض سواء كانت عضوية او غير عضوية وكذا القواعد الملحية وان كان مستخرجا من الابروس لا ترسبه

(فى تركيب اصناف السكر)

اعلم ان تركيب سكر القصب مقارب جدا لتركيب الصمغ السنارى كما يظهر من الجدول الآتى

	كربون	اوكسجين	ايدروجين
صمغ سنازى	٤٢٫٢٣	٥٠٫٨٤	٦٫٦٣
سكر القصب	٤٢٫٤٧	٥٠٫٦٣	٦٫٩٠
سكر العنب	٣٦٫٧١	٥٦٫٥١	٦٫٧٨
سكر النشا	٣٧٫٢٩	٥٥٫٨٧	٦٫٨٤
سكر العسل	٣٦٫٣٦	٥٦٫٥٨	٧٫٠٦
سكر المن	٤٤٫١٠	٤٩٫٧٦	٦٫١٣
جليسدين	٤٠٫٠٧	٥١٫٠٠	٨٫٩٢
سكر اللبن	٣٨٫٧٢	٥٣٫٨٣	٧٫٣٤

في القطر اعنى عسل السكر

القطر سكر مايع لا يتبلور ولا يمكن ان يستخرج منه سكر جامد ولو بعد تصعيده مرارا * وطالما ظن انه سكر مايع من ذاته لكن قد ذكرنا ان اصله سكر فقدت منه خاصية التبلور بالغليان والتحجير في حال تجهيز السكر فلذلك كان كلما طالت مدة التجهيز كان فقد السكرية القابلة للتبلور فيه اكثر واذا مزج قليل من المادة الدبقة بحمض ما واضيف المزوج على السكر فقد خاصية التبلور وصار كثير الذوبان في الكئول كالقطر فلذلك ينبغي ان يكرر السكر بالكئول الذي في ٣٣ درجة عوضا عن التبليز ويفصل عنه الكئول بالتقطير ثم اذا اريد استحضار الكئول يخمر العسل القطر بخميرة المزر او خميرة عجين الشعير المذابه في الماء الفاتر فيتحصل من كل مائة رطل من القطر ٣٣ رطلا من الكئول الذي في ٢٢ درجة من الاريومتر

الفصل الثالث في اندآء النبات اى مايعات الدورة الوعائية

اعلم ان غشاء الخلية النباتية يمتص سائل المحيط به ثم يمجه كما يشاهد في غشاء الحيوان لكن الدورة الحقيقية لا تتم الا في الاوعية وهذه الدورة تكون غزيرة شديدة في ابتدآء فصل الربيع والخريف اكثر من الفصلين الاخرين وتقل في الشتاء وتضعف كلما كانت درجة الحرارة انزل * وان حصل

الصمغ فجأة تجمد العصارة وتمدد فتمزق الاوعية وتنفجر فتحصل الدورة بكيفية وهي إن الجذور تمتص الجواهر الملحية الارضية بواسطة الماء وامتصاصها يكون بواسطة الجذيرات الرقيقة فيذهب معظم الجواهر المذكورة الى مركز النبات اعني انه يدخل في الاعماد الباطنة من الانابيب الباطنة للجذوع ومنها تتوزع في الفروع فينتهي الى كل فرع ما يخصه ومنه الى الاوراق * وهذه الاوراق وجميع اسطحة النبات الظاهرة المحتوية على المادة الخضراء تمتص حمض الكربونيك الذي في الهواء وتتغذى بما فيه من الكربون * وهذه المادة في النبات بمنزلة الرئة في الحيوانات وهي التي يتكرر بن فيها الندى النباتي وحينئذ تصير مغذية لانها تتوزع فيه من الاوراق الى الفروع ثم الى الجذوع ثم تسري الى الاسطحة الظاهرة وحينئذ لا يعظم النبات الا من الطبقات الظاهرة لانك اذا قطعت قشر الشجرة قطعا حلقيا كان نمو ما تحت القطع اقل من نمو ما يعلوه وهذا مما يثبت ان الندا المغذي يسري من الاعلا الى الاسفل ويكون اغزر في الاجزاء الظاهرة منه في الباطنة فنتج من ذلك ان في النبات ندى صاعدا اي مايعا حاملا لمحلول الاملاح الارضية تمتصه الجذيرات من الارض وندى نازلا وهو كالصاعد الا ان ذلك فيه الكربون واستحال في المادة الخضراء لاسيما الاوراق ومما يثبت ذلك انك اذا قطعت فرعا او جذعا بالعرض ترى حصول الندى على الطرف المقطوع والطرف المقطوع منه * لكنه يختلف بحسب الاماكن وسن النبات وفصول السنة وبحسب الجزء النباتي المستخرج منه الندى وبحسب غور الجرح ايضا فان كان القطع غائرا في الجذع تحصل من ذلك الندى الصاعد خاصة وان ازيلت المادة الخضراء من جزء من النبات شوهد اجتماع الندى النازل حول حواف الجرح ولذلك يجف الجزء الذي تجرد عن المادة الخضراء وان كان جفافه شيأ فشيأ ويلتئم الجرح وان كان التئامه بواسطة المادة الخضراء ايضا وتنقسم انواع الندى بحسب الجواهر المستولية على الندى النازل الى صمغي وسكري ولبني ودهني وراتينجي وصمغي راتينجي ودهني لزج وقد ذكرنا الصمغي والسكري والراتينجي والصمغي الراتينجي آنفا ونذكر الآن ما عداها

كاللبنى وغيره فنقول الندى اللبنى يتحصل بفصد الشجر المسمى بشجر البقر وهو شجر طويل غليظ طول الشجرة منه مائة قدم وقطرها سبع اقدام ينبت فى الاميركا فى شوامخ الجبال المرتفعة عن سطح البحر بالف قدم فا كثر الى ٢٠٠٠ والى الآن لا نعلم رتبته ولا فصيلته فى النبات ويتحصل منه ندى ابيض لبنى لزج يحتوى على كثير من الشمع والسكر والمادة الدبقة ذائبة فى حمض اوقلوى وعلى مقدار من السليس وملح من املاح الكلس * وهو عند اهل تلك البلاد بمنزلة اللبن

واما الندى الدهنى فيوجد فى بعض الاشجار كالشجر المسمى كيلا باسيفا ديرموس اعنى كيلا ياذات قشر يحتوى على مادة تنفع لتنظيف الثياب * وهو يحتوى على اصل دسم وقواعد قلوية تكون نوعا من الصابون ولذلك اذا خلط بالماء تكون منهما زبد كالذى يتكون من الصابون وينظف الاقمشة اذا غسلت به

واما الندى الراتينجى فيوجد فى جميع نباتات الفصيلة المخروطية الثمار والراتينج الذى يوجد فيه محلول فى زيت طيار وكلما قل الزيت الطيار منه كان اسرع جفافا فى الهوآء

واما الندى الصمغى الراتنجى فيوجد الصمغ فيه محلولا والراتينج سابحا * وهذا الراتينج يكسب الندى هيئة لبنية ويمكن ان يكون جزأ من الراتينج محلولا فيه بحمض الخليك * وقد ذكرنا ان الحلتيت والفربيون والصمغ النقطى المسمى كوتا كنبا والمر والجواشير تتحصل من انواع هذا الندى ومن هذا القبيل الافيون فانه بعد تزهر نبات الخشخاش يؤخذ من محافظه وسوقه ثم يجمد والخشخاش المذكور يوجد فى غالب بلاد الشرق والهند وصعيد مصر * والافيون يكون فى المتجر كتلا سمرآء معتمة رائحته كريهة مغثية خاصة به وطعمه مر كريه وطالما ظن ان اجوده ما جلب من غير صعيد مصر والآن تحقق انه اجود ما يوجد فى المتجر وانقاه واذا سخن فى الهوآء يشتعل واذا وضع فى الماء ذاب بعضه شيأ فشيأ فان رشح مذابه وصعد بخاره تحصلت منه خلاصة

الافيون المائية * وان عولج مالم يذب منه بالكئول الذى فى ٣٥ او ٤٠ درجه من الارومتر بعض دقايق تحصل منه مايع احمر * والخل يذوب الافيون فان وضع عليه وكان الخل ابيض احمر او احمر احمرارا مايلا للحمرة وصار سما قاتلا والافيون مركب من المورفين والنيركوتين والكودايين وحمض الميكونيك وقليل من النشا والصمغ والراتينج ومادة زيتية غير طيارة وجواهر اخر * واما الندى الدهنى اللزج وغيره كالمستخرج من الشجر المسمى كاستيليه المرن فيحتوى على صمغ وزيت طيار ومادة دبقة لكن الزيت والمادة الدبقة يكونان سابحين او محلولين فيه بواسطة حمض بنباتى اوقلوى * ومتى اخذ الندى المذكور وعرض للهوآء جمد مافيه من الصمغ والمادة الدبقة والزيت ونتج عند ذلك متولد مرن ذكرناه حين تكلمنا على الزيوت * وهو قابل لان يستحيل الى مادة مرنة كالصمغ المرن

(فى الاستعمال الطبى للجواهر النباتية النافعة للنمو)

(فى استعمال الصمغ)

كثيرا ما يستعمل الصمغ السنارى فى علاج التهاب الصدر والبطن وفى التهاب الاعضاء التناسلية البولية بل ينفع فى جميع الالتهابات ويدخل فى كثير من الادوية سواء كانت مايعة او حبوبا او اقراصا او معاجين لاسيما الاخيران فانه يدخل فى تركيبهما ليكسبهما قواما ويوضع فى الدواء المايع ليبقى المسحوق الذى لا يذوب سابحا فيه وجميع الخواص اللطيفة لعجينة العناب وجذور السوس وجذور الخبازى والسكر انما هى صادرة عنه * وهذه العجينة تستعمل فى علاج السعال والنوازل الصدرية والتهاب الشعب او الغدد اللوزية والمعدية ونحوها * ويمزج الصمغ بكثير من المغالى فيوضع فى كل رطل من المغلى درهم فاكثر الى نصف اوقية * واذا وضع نصف اوقية من الماء المصمغ على رطل ونصف من الماء المضاف عليه شراب بسيط اوملين تحصل منه ما يسمى بالمغلى المصمغ * واذا هون مسحوق الصمغ فى هاون مدة دقايق مع زيت طيار صار الزيت قابلا للامتزاج بالماء وهذه هى

الطريقة التي بها يخلط الزيت بالجرع * ومن حيث انها اكثر لزوجة من الصمغ السنارى كانت اكثر استعمالا منه لتكسب البلوع والاقراص وغيرهما قواما * وكل ١٠ قمحات او ١٥ منها تقوم مقام الصمغ المعتاد في جرعة لان الخواص واحدة * واستعمال الصمغ السينقالى كاستعمال الصمغ المعتاد * والصمغ البلدى والاوروبى قليلا الاستعمال فى الطب لاحتوائهما على حمض العفصيك لانه قابض * وانقى الصموغ صمغ النشا لكن لا يستعمل فى الطب كالصمغ البصرى لقلة وجود الاول وعدم جلب الثانى * وكثيرا ما تستعمل المادة اللعابية لبزر الكتان وفصيلة الخبازا بدل الصمغ و يعمل منهما مغالى وحقن * وكذا لعاب بزر السفرجل لكنه قابض قليلا وهو كثير النفع فى الدوسنطاريا والاسهال والالتهاب المزمن كل منها * وكثيرا ما وضع على البواسير وان كانت مولمة فحصل من وضعه نجاح

(فى استعمال السكر)

اعلم ان سكر القصب كان مجهولا فى الاوروبا ولم يزل كذلك الى زمن حروب الاسكندر بن فيليبوس الرومى المقدونى وكان قبل البعثة بنحو تسعة قرون وهو الذى حارب فارس وغلبهم و بنى الاسكندرية لكن وان عرف السكر فى عهده الا انه كان قليل الوجود فكان لقلته لا يستعمل الا فى الطب ولم يكثر فى الاوروبا الا فى زمن محاربة الفرنج للمسلمين بيت المقدس لكنه لم يبلغ حد الكثرة الا بعد استكشاف الاميركا وذلك منذ ٣ قرون * ويدخل السكر فى جملة من الادوية للذة الطعم اولحفظ العطريات ونحوها من الجواهر الدوائية * وهو ينفع لعمل الاشربة والمربات ونحوها ومسحوقه يكاد ان يكون كالملح المعتاد فى منع التعفن لانه اذا اخرج ما فى جوف السمك وحشى بالسكر لا يتعفن وهو مغذ لكن ان كان وحده كانت تغذيته رهيفة * ومن المجرب انه اذا حبس كلب وجعل قوته السكر لا يعيش الا ٣٥ او ٤٠ يوما وهو لا يذوب فى الزيوت الثابتة ولا الطيارة * واذا امزج الزيت بقليل من الماء صار رقا بلا لان يمتزج بالسكر ويسمى عند الاقرباذينيين بزيت السكر وقد يغش

السكر بسكر اللبن ويظهر غشه بوضعه فى الكئول الذى فى ٣٣٠ درجة من الارومتر فيذوب السكر الحقيقى ويرسب سكر اللبن * وسكر العنب لا يستعمل فى الطب لكن قد يجهز من عصير العنب شراب ذكى * ويعمل منه شراب كشراب السكر لكن قبل الشروع فى عمله ينبغى له عملية التسكين وهى ان يخض العصير فى اناء مغطى بعد ان يكون احرقت فيه فتائل من الكبريت والاحسن ان يخلط بحمض الكبريتوزو بذلك يحفظ من التخمير اعنى انه يسكن ويضمحل فعل المادة الدبقة ثم يصعد العصير الى ان يصير قوامه فى ٣٢ درجة من الاروميتر * والعصير الجديد حلو سكرى اذا عولج بالطباشير المسحوق بطل فعل ما فيه من حمض الطرطريك وحينئذ اذا استحضر منه شراب يمكث زمنا طويلا ولا يعفن * واما سكر العسل فلا استعمال له فى الطب بخلاف العسل فانه كثير الاستعمال فيه * فاذا اخذت مائة اوقية من العسل واوقية ونصف من الطباشير و ١٣ اوقية من الماء ووضعت كلها على النار حتى غليت برهة يتحصل من ذلك شراب العسل لكن ينبغى ان يعالج ايضا بسبع اواق من الفحم المغسول وزلال بيضتين و ٣ اواق من الماء ويحرك ويترك يغلى برهة اخرى ثم ينزل عن النار وبعد ٧ دقايق او ٨ يرشح السائل من المرشح المسمى بجراب ابقراط ويؤخذ ما بقى فى الجراب ويرشح بالماء الساخن ويصعد فيتحصل من ذلك شراب ادنى من الاول * وشراب العسل المذكور ملطف مرخ اذا امزج باوقية فاكثر الى ٤ اواق من الجرع او المعليات حصل منه التلطيف والاسترخاء المذكوران والماء المعسل ملطف ايضا * ومما يعمل من العسل السكنجبين وهو خل وعسل ومن خواصه انه محلل منق مسهل للنفث وقد ذكرناه فى استعمال الخل فراجعه * والعسل البكر هو الذى يسيل بنفسه من اكوار النحل بعد كسر اقراصها وتعليقها * واذا سخنت اقراص الشهد وضغط عليها قليلا تحصل منها عسل ادنى من الاول ثم يرسب ويكشط ما يعلوه من الزبد ثم يصفى

(فى استعمال النبيذ)

اعلم ان العنب مرطب سهل الهضم اذا داوم على استعماله مصاب بالالتهاب المعدى المعوى المزمن او بما ماثله يحصل منه نفع عظيم * وان تنوول منه مقدار عظيم حدث عنه اسهال لطيف واذا جفف صار زبيبا و يتنوع الزبيب بحسب انواع العنب لانه انواع مختلفة الطعم فالزبيب المسمى كورينتى الذى يجلب من جزائر الروم اذا خلط بالتمر والعناب تكون منه شراب حلو لذيذ الطعم ملطف جدا يستعمل فى التهاب الامعاء والرئة والصفاق * ومن العنب تستخرج انواع من النبيذ وفعل كل منها يختلف بقدر مافيه من الكئول * فاقل مايوجد فى كل مائة جزء من النبيذ المناسب عشرة اجزاء واكثر مايوجد فيه ٢٦ جزأ وفى النبيذ المتوسط من ١٢ جزءا الى ١٨ جزأ * وقد تحتوى الانبذة على جواهر غريبة تكسبها حلاوة اوقوة * وقد يغش النبيذ و يعرف غشه بتصعيد بخاره ثانيا ثم علاجه بالماء ثم بالجواهر الكشافة فان كانت جواهر الغش نباتية كان الباقى بعد التصعيد ذا رائحة * وتأثير النبيذ فى بنى آدم كتأثير الكئول الا انه بطئ فمتى شرب منه شخص اكثر من اللائق سكر وان لم يشرب الا المقدار اللائق كان مقويا لكن استعماله فى الشتاء انفع من استعماله فى الصيف وفى البلاد الباردة احسن منه فى الحارة * وكثيرا مايعطى للمرضى مقويا عقب الامراض الطويلة الزمن متى كانت النقاهة عسرة لكن حينئذ ينبغى ان يكون النبيذ حلوا جيد الاوصاف و يستعمل منه قدر ملعقتين او اكثر بحسب قوة النبيذ * والافراط من شربه كباقى انواع الخمر مضر تنشأ عنه امراض كثيرة * وتستعمل الانبذة الفورانية فى علاج الحصوة والسهلات والقص ومن فيهم استعداد لذلك لانها تزيد فى افراز البول وسرعة خروجه فتمنع اجتماع المواد التى تتكون منها الحصوات المذكورة * والانبذة الطبية كثيرة لكنها قد تكون بسيطة وقد تكون مركبة والمركبة ليست الا انبذة بسيطة عطنت فيها جواهر طبية فتكتسب منها خواص دوائية كنبيذ الكينا ونبيذ بصل العنصل ونبيذ الافسنتين والنبيذ المقيء ونحوه فالاول مقو يعطى منه من ٤ اواق الى ٨ فى ظرف النهار والثانى مدر للبول

ويعطى منه من اوقية الى ست والثالث مقو مدر للطمث و يعطى منه من اوقيتين الى ست اواق ايضا والرابع قليل الاستعمال الآن

(فى استعمال المزر وشراب التفاح والكمثرى)

المزر هو المعروف الآن بالبورة والمقصود هنا البوزة الافرنجية الممزوجة بحشيشة الدينار لانها مغذية مقوية منبهة ومن ادمن شربها يخصب بدنه و يسمن وقد ينشأ عن الاستكثار منها سائل مخاطى خفيف يسيل من اعضاء التناسل لكنه مأمون العاقبة *وتستعمل مكمدات فتكون محللة و يستحضر منها انواع طبية كالانبذة *وشراب الكمثرى واكثر الكئولات من شراب التفاح وخواصه تقرب من خواص النبيذ الابيض لكن الظاهر انه اقل منفعة للصحة منه * وشراب التفاح ان كان جديدا يكون مسهلا عسر الهضم وكلما عتق خف وصار الذ طعما واكثر غذآء * واشربة التفاح المسماة بالمحسنة تحتوى على قليل من الكئول وحمض الكربونيك وسميت محسنة لانها فقدت قابلية التخمر واكتسبت لونا كنهو باتيا جميلا وهى مقوية مغذية منبهة قليلا واما الاشربة المخمرة كشراب الكرز والبرقوق والارز فخواصها بحسب ما فيها من الكئول

(فى استعمال السكر الذى لا يتخمر)

من انواع ما لا يقبل التخمر سكر اللبن والجليسرين والمنيت ولا استعمال لهما فى الطب لكن المن الدمعى الذى هو انقى انواع المن كثيرا ما يستعمل من اوقية الى ٣ فيكون مسهلا لطيفا وقد يضاف عليه كبريتات الصودا والسنا وما ماثله والمن المذكور احسن المسهلات فى انواع الالتهاب المعدى او المعوى اذا احتيج لاستفراغ الامعاء لانه لا يهيجها واذا ذوب فى الماء البارد كان الغثيان الناشئ عنه اقل مما اذا ذوب فى الماء الحار * وتناول قليل منه ينقى الصدر من التهيجات المصحوبة بالسعال اليابس و ينفع فى النوازل الصدرية العتيقة لكن فى هاتين الحالتين ينبغى ان يخلط بمثله من زيت اللوز الحلو ومطبوخ خيار الشنبر المسمى بربى ترونشين بالاضافة الى اسم مخترعها وهو

مطبوخ

مطبوخ مقوى ملطف * ويستخرج المن المذكور بغرز بعض قضبان في الشجر فينفرز المن ويسيل عليها * واما المن المعتاد فهو الذى يسيل على سطح قشر الشجر * والمن الدسم هو الذى يسيل من الجروح الغائرة في باطن خشب الشجر وهذان النوعان ادنى من الاول في الجودة * ومنها عصارة السوس وهى عصارة تستخرج من جذور السوس بعد غسلها جيدا بالماء المغلى فى قدر كبيرة من النحاس وعصرها جيدا وتصعيد بخار العصارة حتى تصير فى قوام الخلاصة القريب من اليبوسة ومتى صارت كذلك تعمل قضبانا وتلف فى ورق شجر الغار وهذه الخلاصة تسمى رب السوس واكثر استحضاره فى بلاد اسبانيا والكلابريا وهى بلاد فى جنوب ايطاليا لكنه يحتاج الى تذويب وتصعيد وتعطير حتى يستعمل فى الطب * وهو نافع للسعال استحلابا فى الفم وما يوجد فى جذور السوس من الخواص الملطفة انما هو صادر عنه وهذه الجذور تحتوى على زلال ونشا وفوسفات الكلس وفوسفات المغنيسيا واصل خشبى وغير ذلك * وتضاف لكثير من المغليات فتصير ملينة لذيذة

(فى استعمال انواع الندى)

قد ذكرنا استعمال الراتينجيات والصموغ الراتنجية ولم يبق علينا من انواع الندى الا الافيون وان كنا ذكرنا فى مبحث المورفين النتائج الصادرة من استعماله لكن وان اعتبر المورفين انه هو الجزء الفعال فى الافيون الا انه ثبت بالتجربة ان لبقية التجاهيز الافيونية تأثيرا وان كانت تختلف فى ذلك وذلك كخلاصة الافيون فان لها تسكينا وان كانت اقل تخديرا من املاح المورفين * ومن حيث ان للتجاهيز الافيونية خواص كما ذكرنا ينبغى للطبيب ان ينوع الادوية المؤفونة على حسب انواع الامراض * فمن التجاهيز المذكورة اللودنوم وهو اسم كان يطلق على جميع التجاهيز المذكورة صلبة كانت او سائلة لكن غلب استعماله الآن على الخلاصة المائية واللودنوم المعتاد المسمى ايضا بالخلاصة المائية واحيانا يسمى بالخلاصة الصمغية وان كانت التسمية خطأ

يجهز باخذ الماء الذى ذوب فيه الافيون وتصعيد بخاره تصعيدا لا يقا حتى يكتسب القوام المخصوص

ومنها صبغة الافيون وهى الخلاصة المائية المذابة فى مثلها ٢٠ مرة من الكئول الذى فى ٢٢ درجة من ميزان السوايل * وكل ٢٠ نقطة من هذه الصبغة تحتوى على قمحة من الافيون

ومنها النبيذ الافيونى وهو مولد يحصل بالتخمير ويسمى ايضا بلودنوم روسو* وكيفية تجهيزه ان يذوب الافيون فى ماء معسل حتى يشبع ويترك للتخمير مدة شهر وحينئذ فكل ٧ نقط منه تحتوى على قمحة من الافيون

ومنها اللودنوم المنسوب لسيدنام وهو دواء يجهز بوضع الافيون والزعفران والقرفة والقرنفل فى النبيذ الاندلسى ويترك كذلك من ١٢ يوما الى ١٥ لتتعطن الاجزاء وح فكل ٢٠ نقطة منه تحتوى على نحو قمحة من الافيون * ومنها شراب الافيون ويقال له شراب دياكود * وكيفية تجهيزه ان تؤخذ مقادير من الافيون والماء والسكر الخام وتطبخ حتى يصير المطبوخ فى قوام الشراب وحينئذ فكل اوقية منه تحتوى على ما يقرب من قمحتين من الافيون * وان وضع على الرطل منه ٢٤ قمحة من روح الكهربا تكون ما يسمى بشراب الكهربا

ومنها الحبوب المسماة بحبوب لسان الكلب وهى مركبة من ثمن قمحة من خلاصة الافيون ومثلها من خلاصة بزر البنج مع مسحوق جذور لسان الكلب وشرابه وان كان وجود هذين الاخيرين كعدمه ومن قليل جدا من الانيسون والكندر وهذه الحبوب كثيرا ما تستعمل فى السعال المزمن فالحبة التى وزنها اربع قمحات تحتوى على نصف قمحة من الافيون * وبالجملة فالافيون له دخل عظيم فى كثير من التجاهيز الطبية حتى ان كل درهم من الترياق يحتوى على قمحة من الافيون

ومنها الدياسكورديون وهو من الادوية القابضة المسكنة لكن الافيون الذى فيه اقل مما فى الترياق وهو ينفع فى معالجة الدوسنطاريا فى الدور الثالث ويستعمل

منه كالترياق درهم لاغير ويستعمل فى امراض اخر ايضا

واعلم ان الافيون يضعف الاحساس ويعترى متناوله سكون ونوم ومتى اثر فى البنية اضعف الافرازات الباطنة لاسيما الافراز المخاطى وزاد فى وظائف الجلد لاسيما التنفس الجلدى ولذلك ينبه الاكلان الجلدى عوضا عن ان يسكنه كما ظن واستعماله ينفع فى الامراض اذا لم يكن معها التهاب فان كان هناك التهاب واستعمل اد امه

واقبح نتايج التجاهيز الافيونية الاحتقان المخى ولذلك لا ينبغى استعماله للمصاب بداء السكتة ولا للمستعد لبعض امراض ناشئة من احتقان المخ * ومن هذا يعلم ما يؤل اليه امر من اعتاد عليه وافرط فى استعماله من سوء المآل كما هو مشاهد فى اهل المشرق من ضعف قواهم الغريزية وخمود قرائحهم وحصول الامراض البطنية فيهم فان حصل منه تسمم وجب قذفه بالمقيئات والمسهلات المحلولة فى قليل من الماء وبعد تقايئه يستعمل الماء الممزوج بالخل وكذا القهوة * ومن خواص منقوع العفص تحليل تركيب الافيون وضعف تأثيره فى البنية فان مضت مدة طويلة من وقت ازدراده واشتدت اعراض التسمم استعين على تلطيف اعراضه بالفصادة وقد ذكرنا فى مبحث المورفين والخل زيادة عما ذكرناهنا فراجعه ان شئت

(تنبيه)

ينبغى ان يعلم ان الصمغ المرن ليس من المستحضرات الدوائية فى شئ وانما ينفع فى تجهيز المجسات والمراود المستعملة لتوسيع مجرى البول والفرازج وجملة من الالات المرنة المستعملة فى فن الجراحة وقد صنع منه فى هذا الزمن خيوط دقيقة جدا تعمل منها منسوجات تعمل منها احزمة واربطة لاستمرار مرانتها وقد ذكرنا ذلك فى مبحث الصمغ المرن فراجعه ان شئت

(القسم الرابع فى الجواهر العضوية)

المراد من الجواهر العضوية هنا ما ينتج من الموجودات العضوية وهذه الجواهر لها دخل فى تكوين جوهر اخر كالدقيق والمادة الخشبية والنسيج العضلى والعظمى ولذا كان من جملة ما يذكر هنا النشا والمادة الخشبية والدبقة

وغبار التلقيح النباتى وسترد عليك على هذا النمط مفصلة

(فى النشاء ويقال له الدقيق النشوى)

قد اصطلح الكيماويون على ان كلا من هذين الاسمين يطلق على مسمى واحد بحيث يفهم من كل منهما ما يفهم من الاخر لكن لفظ الدقيق النشوى هو المستعمل فى بلاد الاوروبا فى الادوية وهو الجارى ايضا على السنة اهل البيوت ولفظ النشا هو الجارى على السنة ارباب الصنايع ومتى قيل دقيق نشوى فى فن الطب علم انه دقيق متحصل بدون طحن لكن فى مصر لفظ النشا هو المستعمل فى البيوت وفى غيرها ولا يعرف عندهم لفظ الدقيق النشوى ابدا والنشا النقى جوهر فى قوام المساحيق وهو ابيض بلورى لا طعم ولا رائحة له وان دلك بين الاصابع سمع له صرير * ومن خواصه انه لا يذوب فى الماء البارد ولا فى الكئول ولا فى الايتير و يذوب بعض ذوبان فى الماء الساخن ثم ينعقد فيه فتتكون منه كتلة ثخينة يختلف ثخنها بقدر ما وضع منه * واذا وضع عليه الكئول وهو فى الماء جمد واذا اغلى عليه مع بعض الحوامض فى الماء استحال الى سكر * واذا وضع فى حمض الازوتيك المغلى استحال الى حمض تفاحيك واوكساليك بدون ان يحدث فيه شيء من الموسيك * واذا وضع عليه اليود ازرق لونه ووزنه ١٫٥٣ وهو مركب من ٤٣٫٥٥ من الكربون و ٤٩٫٦٨ من الاوكسجين و ٦٫٧٧ من الايدروجين

واذا نظر فيه بالنظارة المعظمة لا يشاهد فيه الا حبوب مستديرة منفصلة عن بعضها مختلفة الجرم * فاذا وضع محلول اليود على تلك الحبوب ظهرت فيها الوان مختلفة متعاقبة فاول ما يظهر القرفورى ثم البنفسجى ثم الازرق الصافى * واذا وضع عليها المحلول الكئولى الكثير اليود ازرقت زرقة شديدة فان وضع عليها بعد ذلك النوشادر السائل او غيره من القلويات الممزوجة بالماء او الجير البارد الذى كا نسميه الجير المطفى رجع اليها اللون الابيض وتكون من ذلك يودايدرات ويودات لتلك القواعد ويمكن ان الانسان يحدث فى النشا هذه الالوان ويزيلها منه اذا اراد بالكيفية السابقة وان كان فى اليود رطوبة

قليلة ووضع على النشا حدثت عنه الوان مختلفة الا ان اللون الازرق يستحيل
قبل العمل او بعده بقليل الى لون احمر داكن ثم يستحيل الى البياض بسبب
تصاعد اليود منه * واذا وضع محلول اليود الضعيف على النشا الراسب
فى الماء ازرق لونه زرقة ضعيفة تزول بعد قليل واذا كان مقدار اليود
وافرا لا تزول الا بعد اشهر لان الاملاح التى فى المياه تستحيل الى يودات
ويودايدرات و يتكون ايضا نوشادر كما يقع فى جميع المياه المعرضة للهوآء التى
يكون فيها آثار من الجواهر العضوية * والنوشادر المتكون حينئذ يكون
فى حالة ملح يحفظ اليود ويتحد به واليود فى حالة حمض * ومما يدل على
وجود الاملاح فى النشا انه اذا وضع عليه حمض قوى فان الحمض يتملك الاساسات
و يصير اليود خالصا فيتسلط على النشا و يلونه بالزرقة لكن الزرقة المذكورة
قد تكون اضعف من الزرقة الاولى لتصاعد مقدار من اليود واذا نظر فى
حبوب النشا بالنظارة المعظمة شوهد انها مغشاة باكياس صغيرة ودليل
ذلك انك اذا اخذت حبة منها وهى رطبة وعصرتها لا تنزل منها قطرة ماء *
وايضا لو حفظ بالصمغ وجفف وبشر جزء منه فى ماء واخذ الباقى واذيب فى ماء
آخر ونظر فى الماء الاول بالنظارة المعظمة شوهدت فيه حويصلات متمزقة
ملتفة على بعضها بخلاف ما اذا نظر فى الثانى فانه يشاهد فيه حبوب سليمة
كل حبة منها تتصل بجزء من نسيج خلوى من نقطة منها وتلك النقطة
هى محل تغذيتها * واحيانا يكون كل حبة منها متصلة بخيطة
من نسيج خلوى يشبه الحبل السرى للجنين * واذا غلى النشا فى مقدار
وافر من الماء انفجرت حبوبه وبقيت آثار الاكياس * وينبغى
ان يوضع عليه قليل من الكئول او الكافور لئلا يتعفن فمتى ما فعل به ذلك
يرسب بعد يوم او يومين كانه ندف بيضاء كندف الثلج و يصير الماء صافيا حافظا
للنشا من غير اكياس وهذه الاكياس لا تذوب فى الماء البارد ولا فى الكئول
ولا فى الايتير ولا فى الحوامض * واذا اريد تحصيلها يغلى عليها فى الماء ويرشح
الماء من مرشح مضاعف التركيب ثم ان اخذ ما بقى على المرشح واغلى فى ماء آخر

وريثما تحصل منه مولد يسمى بالنشاتين * وان اخذ السائل الاخير وصفى مع غاية الاحتراس بانبوبة اوممص وعولج بالحوامض او الكئول او بمنقوع العفص ظهر فيه جوهر منعقد وذلك لا يحصل بالحرارة وهذا الجوهر هو الاكياس المذكورة والدليل على انه هي انه اذا وضع عليه اليود ازرق كما تزرق الاكياس اذا وضع عليها اليود * واذا جفف على نار هادية لا تزول اوصافه الطبيعية بل غاية الامر تتغير اوصافه الظاهرة فيكون كالصمغ املس الظاهر زجاجي المكسر مشققا فلو اخذت قطعة منه وبسطت على شقفة من الصيني وسخنت على النار قبل ان يتم جفافها فانها لا تتميز عن الصمغ العربي وتكون مشققة ضاربة للاصفرار * واذا وضع عليها اليود لا يلونها بالزرقة بخلاف الاكياس فانها تزرق منه بعد جفافها وسطح القطعة الذي يكون ملامسا للصيني يكون لامعا بلوري المنظر

واذا عجن النشا المذكور بماء حرارته فى مائة درجة لا تنفجر الاكياس المذكورة بخلاف ما اذا وضع فى ماء درجة حرارته بين الخمسين والستين فان حبوبه تنتفخ كما اذا صب عليها حمض الكبريتيك المركز وكانت موضوعة فى قليل من الماء * واذا وضع النشا فى قليل من الماء واغلى تمددت اكياسه واكتسبت حجما عظيما لا اقل من ان يكون حجمها الاول عشر مرات وحينئذ تتراكم على بعضها وتختلط بالجوهر القابل للذوبان فتتكون منها كتلة مترجرجة يخرج منها الماء ويصير صدفى اللون وهذا هو المسمى بالبوش والماء المحتوى على المادة القابلة للذوبان المنفصلة عن الاكياس اذا ترك معرضا للهواء لا نشاهد فيه فواقع التخمير ولا يكتسب رائحة ولا حموضة ولا يتلون ولو ترك كذلك ستة اشهر * واذا وضع عليه اليود بعد تركه بمدة قليلة ازرق لونه بعد مضى ساعات او يوم وذلك بحسب مقدار اليود * واذا وضع عليه اليود المذكور بعد مدة ايام لا يتلون الا لونا فوريا وان طالت المدة اكثر من ذلك لا يتلون اصلا مع انه لا يفقد من خواصه الاصلية شيأ اعنى انه ينعقد بتأثير الكئول فيه او بتأثير منقوع العفص او بالحوامض المركزة وانه بالتجفيف على شقفة من الصيني يظهر لرائيه انه قطعة من الصمغ العربي * واما ان كانت الاكياس

مع المادة القابلة للانحلال وعرض السائل للهواء وكانت الحرارة فى ٢٥ درجة فانه تظهر فيه فواقع تخمرية ويحمض السائل * واذا وضع على منقوع عباد الشمس لونه بالحمرة ثم اكسبه رائحة جبنية * فان كان مقدار السائل وافرا واغلى مرارا تخمر سريعا * واذا وضع فى اناء واسع بحيث لم يملأ الا نصفه وسد عليه سدا محكما وترك مدة شهر ونصف او شهرين فان السداد يندفع بقوة عظيمة وحينئذ اذا ادخل فى فم الاناء ورقة مصبوغة بمنقوع عباد الشمس تحمر الورقة شيأ فشيأ بدون ان تلامس جدران الاناء فان وضع فى عنق الاناء جسم متقد كالنجفة المتقدة حدثت فرقعة عظيمة ولهب لامع * فان غمر فى ذلك السائل ورقة مصبوغة بمنقوع عباد الشمس احمرت حافتها ثم اذا عرضت للهواء مدة شهر رجع لها اللون الازرق وزادت الرائحة الجبنية وصار السائل كله حامضا فان وضع عليه اليود لا يلون الجوهر القابل للذوبان فيه فان صعد بخاره حينئذ لا تستخرج منه مادة شبيهة بالصمغ بل يخرج منه جوهر ضارب الى الاصفرار محبب قابل للميوعة طعمه كطعم اللحم الشواء الذى كاد ان يحترق قابل للذوبان فى الماء او الكئول * واذا خلط بالماء رد اللون الازرق للورق الذى صبغ بمنقوع عباد الشمس واحمر بحمض وهذا مما يثبت ان فيه قلويا ** فان قيل ما هو اقول هو النوشادر الذى تكون فيه من ازوت الهواء مدة حصول التخمير وحينئذ يقال انه جوهر تازوت وحده مع انه ليس بحيوانى فعلى هذا لا يقال ان اللون الازرق من خواص الجواهر الحيوانية * واذا اخذ السايل الذى غليت فيه الحبوب النشائية باكياسها حتى رسبت وعرض للهواء مدة لا يتولد فيه الا الكئول ويعرف ذلك بالشم * وفى جميع الاحوال المذكورة اذا اضيف على السائل قليل من الكافور او قطرات من الكئول لا يتخمر بل يبقى على ما هو عليه لا يفقد شيأ من اوصافه ولو مكث سنتين بل ولو وضع فى اناء ولم يملأ الا نصفه وسد عليه سدا محكما * واذا وضع النشا فى حمض الكبريتيك لا تتغير اوصافه * ومما يثبت ذلك انه اذا خفف الحمض بالماء واشبع بالطباشير ثم رشح يبطئ مرتين او ثلاثا او اكثر بقيت

الاكياس فوق المرشح بين البلورات الابرية لكبريتات الكلس وتقذفها الجواهر القابل للذوبان مع بقائه على اوصافه الاصلية * واذا وضع النشا النقي في حمض الازوتيك وملأ به نصف اناء وسد عليه سدا محكما وترك نحو ٢٠٠ يوما صار لونه ضاربا الى الاصفرار ويتصاعد في الفراغ الكائن في الاناء حمض الازوتوزو ويكون لونه احمر برتقانيا ثم تتلاشى الاكياس ويأخذ حمض الازوتيك في الشفوفة تدريجا * واذا وضعت الحبوب النشائية في حمض الازوتيك الممزوج بحمض الكلورايدريك المركز المدخن انفجرت اكياسها الا اذا كان العمل في انبوبة وملأت من الحمض وسد عليها سدا محكما لئلا يمتص رطوبة الهوآء فان الحبوب تنفجر في الحال * واذا وضع النشا في حمض الكلور ايدريك في اناء بحيث لم يملأ الا نصفه واحكم سده اخذ النشا في الاصفرار تدريجا ثم يسود وحينئذ اذا نظر فيه بالنظارة المعظمة تشاهد فيه كرات سودآء سابحة في سايل لالون له * ومما يثبت ذلك انه اذا وضع عليها الماء ترسب في الحال لانها اثقل من الماء واخف من الحمض * وان وضع في النشا وهو في هذا الجهاز بعض قطرات من الماء والبوتاس الكاوى او الصود الكاوى تولدت فيه حرارة وانفجرت الحبوب ووجد الجوهر القابل للذوبان وصار طبقات وتحبيب الاكياس الان تحبيبها اذ ذاك اقل من تحبيبها بالحوامض واصفر السائل وبقي على ما هو عليه ولو مكث دهرا * واعلم ان النشا يوجد في النسيج الخلوي للنباتات وفي نخاع النخل وفي انواع الحبوب وفي الاصول الدرنية للفصيلة الباذنجانية والعليقية والقبولية ولا يوجد في الاوعية كما شوهد في البطاطس المسمى بتفاح الارض ويعرف في مصر الآن بالقلقاس الافرنجي وهو نوع من الكمأة وهو على نوعين سنذكر في ثانيهما اصناف الدقيق النشائي والفرق بينهما

(النوع الاول من النشا وفيه اصناف)

(الصنف الاول دقيق البطاطس)

كيفية استخراج هذا الدقيق ان يؤخذ البطاطس ويغسل ثم يمسح بنحو فرشة

ثم يشر على منخل ضيق النسيج و يسلط عليه خيط من الماء ويوضع تحت المنخل اناء ليسقط فيه ما ينفذ من المنخل من الدقيق فاذا تم بشره يصفى عنه الماء ويؤخذ الدقيق و يغسل بماء جديد ويكرر غسله حتى يصير الماء صافيا فيصفى عنه ويؤخذ الدقيق ويجفف في الشمس او في محل حرارته مناسبة فتى جف يصير كالغبار اذا مسك بين الاصابع يكاد ان لا يحس به و يصير منظره بلوريا ولونه ابيض مشوبا بقليل من الزرقة ومتى كان كذلك كان اقل تغيرا في انمام حبوبه * واذا نظر في حبوبه بالنظارة المعظمة ترى على اشكال مختلفة وحجمها باعادة ما بين عشر ميللي ميتر الى جزء من ٢٥ جزأ من ميللي ميتر

(في نشا الشاه بلوط)

اعلم ان الشاه بلوط هو الذي يقال له في مصر ابوفروه وفي المغرب القصطل وباللطيني الكستنيه وهو نوعان هندي واوروبي ولا يوجد في مصر نامنه الا النوع الثاني فاما الاول وهو الهندي فحجم حب دقيقه جزء من ٣٣ جزأ من ميللي ميتر وفي كل حبة منه اختناق من الوسط وقد تكون على هيئة اللوبيا اوعلى هيئة قرعة مستطيلة و يستخرج منه من النشا اكثر مما يستخرج من البطاطس لان كل مائة جزء منه يتحصل منها ٣٠ جزأ من النشا وكل مائة جزء من البطاطس يتحصل منه اثنان وعشرون جزأ وفي دقيق الشاه بلوط جوهر مر وكثير من البوتاس فان نزع منه الجوهران المذكوران بان غسل بماء فيه قليل من حمض الكربنيك ثم بالماء القراح صار جيدا كدقيق البطاطس واستحضاره كاستحضاره * واما الثاني وهو الاوروبي فحجم حبوبه تقرب من حبوب دقيق البطاطس بحيث يقرب ان يكون حجم الحبة منها جزأ من ٣٣ جزأ من ميللي ميتر ودقيقه يستعمل بدل الخبز في جملة شهور من السنة في خمسة اقاليم اوستة من بلاد الافرنج

(في نشا الثمرة البشامي)

حبوب هذا النشا اكبر حجما من غيرها فتكون جزأ من ٤٠ جزأ من ميللي ميتر * فاذا بحث في حبة ذرة عما فيها من الحبوب النشائية وكانت رطبة وغلافها

لبنيا شوهد فيها حبوب كروية واذا ضغط عليها وهى فى تلك الحالة خرج منها من الدقيق النشائى اكثر مما يستخرج بواسطة الطحن بعد تمام نضجها الا انها متى نضجت وطحنت يبقى منها كثير من المادة القابلة للذوبان ذائبا فى الماء وقت الغسل وايضا طحن البزور يستدعى زيادة قوة بسبب ما فيها من القوام والمتانة اللذان اكتسبتهما البزور من المواد السكرية والصمغية والزيتية بواسطة الجفاف ويتغذى بدقيق الذرة فى اقليمين او ثلاثة فى بلاد فرانسا ويسمى هنالك بالجود بفتح الجيم وسكون الواو

(فى نشا القمح)

حبوب هذا النشا لا تزيد فى الغالب عن ٢١ جزأ من ميلى ميتر من جزء وهى كروية الشكل وان استخرجت بالطريقة الاولى التى ذكرناها فى استخراج نشا الذرة وكانت حبوب القمح لينة رطبة كان النشا جيدا واذا حفظ يمكث اكثر من غيره ومن هذا النشا النشا المتجرى ويجهز باخذ مقدار من الدقيق المطحون خشنا مع نخالته الدقيقة المسماة بالردة او باخذ مقدار من القمح الجريش المتسوس ووضعه فى ماء محمض ولو من عملية سابقة فيحصل بذلك تخمر ويفقد الدقيق سكره ومادته الدبقة فاذا امكث نحو ٢٠ يوما فاكثر الى ٤٠ ظهر فيه التخمر الحمضى ومتى تكون فيه حمض الخليك ذاب ما فيه من المادة الدبقة وعند ذلك يسمى بالماء الحامض او بالماء الدسم * وهو يكون عكرا لزجا محتويا على مقدار من الكئول وخلات النوشادر وفوسفات الكلس ثم يصفى ويؤخذ الراسب ويغسل بماء جديد ثم يصفى من منخل فتنزل النخالة الناعمة جدا مع النشا حال تصفيته فيؤخذ النشا ويوضع فى ماء جديد فيرسب لثقله وتبقى النخالة طافئة على سطحه لخفتها فتنزع من فوقه ويكرر ذلك مرتين وفى كل مرة تنزع النخالة ثم يصفى بعد ذلك من منخل ضيق المسام ثم يغسل ويترك حتى يجف قليلا ثم يجعل قطعا مستطيلة ويوضع على خرق موضوعة فى ققة ويترك حتى يجف جفافا تاما ثم يجعل قطعا صغيرة وهذا النشا اقل تفتتا من نشا البطاطس لكمون قليل من المواد الصمغية والدبقة فيه وبهذه الطريقة يجهز نشا جميع الجواهر

النباتية المحتوية على السكر والمادة الدبقة كالشيلم والشعير والهرطمان وما اشبه ذلك * وحبوب نشا الشيلم تكون على هيئة الصلبان او مثلثة مشرعة جيدة اللون * واما حبوب نشا الهرطمان فالغالب ان تكون مصفرة غير منتظمة الشكل * وحبوب نشا الشعير شبيهة بحبوب نشا القمح * وحبوب نشا العدس تكون كخطوط مقوسة مسودة * وحبوب نشا الفول الاجامي تكون بيضية الشكل اوكلوية * وحبوب نشا اللوبيا البيضا تكون مستطيلة محدبة من احد طرفيها

(فى نشا الساجو)

الساجو دقيق يستخرج من نخاع بعض النخيل ومن نوع من الاشجار ينبت فى جزائر ملوك تحت الهند ويسمى عندهم بالساجوذى ومنه نوع متجرى يكون كالكرات الصغيرة فى حجم رؤس الدبابيس ملساء صلبة ضاربة للحمرة الخفيفة وبعد تحصيل هذا الدقيق ينخل بغرابيل ثقوبها مستديرة ثم يحمص على صفائح ساخنة ويمكن ان يصنع من نشا البطاطس مثله

(فى نشا السحلب)

هذا النشا يجلب من الاسيا لاسيما الهند * واستخرج فى الاوروبا سنة ١١٦٠ هجريه بغسل جذور السحلب بالماء البارد ونظمها فى خيط كالسبحة وغليها فى الماء مدة من ٢٠ دقيقه الى ٣٠ ومتى صار الماء لعابيا تخرج وتجفف فى الشمس او فى تنور التجفيف لكن ينبغى ان لا تؤخذ الجذور الجديدة ويلزم ان يكون اخذها وقت اخذ الازهار التى تنبت على سوق النبات المذكور فى الزوال فان اخذت فى غير الوقت المذكور لا يتحصل منها النشا كما قال الحكماويون

(فى النشا المستخرج من الانجواس المسمى بالارووروط)

هذا النشا يستخرج من جذور النبات المسمى لانجواس وهو اخشن ملمسا من نشا البطاطس وتوجد فيه حبوب صلبة اذا ضغط عليها بين الاصابع سمع لها صرير واذا تؤمل فيها بالنظارة المعظمة شوهدت انها انصاف او ارباع او اثلاث كرات وقد تكون اسطوانية ذات طرفين احدهما مستدير والثانى مقطوع * واذا

على هذه وزن عشر قمحات فى ٨ اواق من الماء حدث عنها سائل لعابى كما ينشا من النشا المعتاد وتحدث عنه عجينة غروية تسمى بالبوش * وهنالك اصناف اخر من النشا كنشا التابيوكا المستخرج من النبات المسمى ياتروفا مانيوق ونشا الترمس والبسلة والسنبل ونشاء عرق السوس والبر الاسود وغير ذلك

(النوع الثانى من النشا وله اصناف)

(الصنف الاول دقيق التيفا)

اذا اخذت جذور التيفا النامية تحت الارض ومزقت تمزقا تاما ووضعت فى الماء يخرج منها دقيق ويرسب فى الماء المذكور وتنزل منها مادة صمغية هلامية تبقى فى السايل فان صعد بخار السائل المذكور وعرض الراسب للهوآء احمر احمرارا ورديا خفيفا * واذا ترك للهوآء تلون كذلك الا انه اذا وضع فى الماء ثانيا يزول اللون المذكور وحينئذ اذا وضع عليه اليود لا يزرق بل يبقى لونه ضاربا للخضرة لانه لا يوجد فيه قطع من النسيج الخلوى تتلون بالصفرة بخلاف حبوب النشا فانها تزرق به كما يشاهد ذلك بالنظارة المعظمة * وسر تلون النشا باللون الضارب للخضرة ان الخضرة مركبة من الزرقة والصفرة فاذا كان الدقيق فى الماء ووضع الماء على حرارة معتادة درجتها خمس عشرة درجة فاكثر الى عشرين وبقى كذلك مدة تخمر وظهر على سطح السائل طفاوة خفيفة بيضاء تسقط بعد ذلك فى قعر الاناء

(الصنف الثانى نشا الخزاز)

كيفية تحصيل هذا النشا ان تؤخذ اوراق الخزاز الازلاندى وتنظف وتجزأ اجزاء صغيرة جدا وتغلى فى مقدار وافر من الماء ثم تترك حتى تبرد فيصفى عنها الماء فى محل بارد ويترك اياما حتى يرسب فيه راسب ندفى ثم يرشح الماء المأخوذ من النشا فمن حيث ان فيه جوهرا قابلا للذوبان ومن خواصه انه ينعقد بالكئول وبغيره من الجواهر المذكورة فى النوع الاول فانه اذا وضع عليه مقدار وافر من اليود يزرق * والراسب المذكور مكون من مادة لعابية ومن اكياس نشائية * وتوجد فيه مادة مرة ايضا واخرى ملونة ضاربة للحمرة

وليست

وايست الاكياس المذكورة حويصلات منعزلة عن بعضها بل هى لفايف عمابية للنسيج الخلوى الخزازى قبل الغليان وبعده لان نشا الخزاز اذا سحق لا تشاهد فيه حبة تشبه حبوب النشا المعتاد * ومما يثبت وجود النشا فى اوراق الخزاز انها اذا غمرت فى محلول اليود ازرقت او صار لونها بنفسجيا * فان جففت بعد ذلك اشبهت اوراق الاشنا البحرية التى يستخرج منها اليود * واذا عرض هذا النشا للهواء تصاعد منه اليود لانه لا يتكون من وضع اليود عليه حمض يمنع اليود من التصاعد

(الصنف الثالث الاينولين ويقال له الانيونين)

هذا الاسم يطلق على النشا المستخرج من جذور الراسن المسمى بالانيون وبالزنجبيل الشامى وبالدهلينان وبلواتسين واخطأ من سماه بالاسمين الاخيرين لكونه يشعر بانه مستخرج من جذور الدهلياء او من جذور الواتيسكا * وهذا النشا يخالف اصناف النشا المعتاد لانه اذا وضع عليه اليود يصفر ولا يزرق كباقى الاصناف وهذا مما يدل على ان فيه اينولين ونشا * ومن حيث ان النشا المذكور يحتوى على كثير من المواد اللعابية ولا يمكن تحصيله الا بالحرارة لوجود المادة اللعابية فى الجذور وكثيرا ما تنفجر منه حبوب نشائية بواسطة الغليان فيكون المتحصل محتويا على كثير من الاكياس والمواد اللعابية * ومن ثم كانت المائة جزء من الماء البارد اذا وضعت على مقدار من هذا النشا لا تذوب من الاينولين الذى فيه الا جزءين بخلاف ما اذا كان الماء فى درجة الغليان فانه يذوب كله ولا يتحصل منه بوش بل تتحصل كتلة لعابية وقد يستخرج الاينولين من جذور كل من الشكوريا والدهلياء والراسن وعاقر المهر والتاغندس * وكيفية تجهيزه ان تبشر الجذور الرطبة المذكورة وتعصر ثم تغلى فى الماء ويرشح السائل من خرقة وينظر فان كان عكرا يروق بزلال البيض ثم يصعد بخاره حتى ينعقد ثم يترك حتى يبرد فيرسب الاينولين

(الصنف الرابع النشا الاخضر)

هذا النشا يستخرج من ورق شجر الاسفندان المسمى بالا يرابل * وكيفية استخراجه ان تؤخذ الاوراق المذكورة وتدق فى الماء عندما يكون النبات على ورقتين فيرسب منها فى الماء دقيق اخضر ويصير الماء شفافا لا لون له ويكون لحبوبها كياس بيضاء شفافة فاذا وضع عليها الكئول خرج منها الجوهر الاخضر الذى فيها وهذا النشا اذا وضع عليه اليود لا يزرق وكما يستخرج مما ذكر يستخرج من النباتات الدسمة ايضا

(المقالة الثانية فى المادة الخشبية)

المادة الخشبية هى التى تبقى من النبات بعد تجزئة جذعه او ساقه او فروعه او اوراقه تجزئة تامة وازالة ما يمكن ازالته منها بالماء المغلى او البارد او الكئول او الايتير او الحوامض او القلويات الممزوجة بالماء * فمتى استخرج ذلك منها صارت هى الجوهر الاصلى الخشبى للنبات وتكون اسفنجية شديدة البياض ذات اخلية واوعية فتكون ذات اخلية ان اخذت من نبات حديث رطب او من نخاع نباتى * وذات اوعية ان اخذت من الخشب التام الصلابة وان كانت نقية للغاية كانت بيضاء للغاية وفيها جميع خواص القطن والتيل والكتان * وحينئذ تعرف بانها الجزء المجرد عن جميع الاجزاء الموجودة فى النبات * وان وضعت محفوظة من الهواء مكثت دهرا طويلا لا تتغير ومما يثبت ذلك ان القدماء من المصريين كانوا يصبرون موتاهم ويجعلونهم فى توابيت من خشب وقد عثر عليها بعد مضى ثلاثة الاف واربعة الاف من السنين وهى كاحسن ما كانت صلابة ومنظرا لم تتغير من طول تلك المدة وكذا اكفانهم فانها وجدت كاحسن ما كانت متانة ولينا وحسنا * واغرب من ذلك ان النباتات التى وجدت فى نواويسهم مع الموتى لم تتغير ايضا بل وجدت بجذورها وسوقها واوراقها وازهارها وبزورها * فان وضعت المادة الخشبية المذكورة معرضة للهواء فقدت شيأ فشيأ مقدارا عظيما من اوكسجينها وايدروجينها وتغير لونها الى الوان متعاقبة تنتهى باللون الاسود الفاحم وحينئذ اذا احرقت تتفحم بدون ان تشتعل لقلة وجود الايدروجين

والاوكسجين فيها * ونخاع النسيج الخلوى للنبات انما صار ضعيفا بسبب ان الاجزاء الظاهرة من النبات اخذت غذاءها منه حتى كادان يكون مادة خشبية خالصة مكونة من اخلية النسيج الخلوى ومن الاوعية وذلك كنخاع السنبق وكالذى يوجد فى تجويف كل عقدة من سوق القمح ولب البطاطس الذى غسل لاستخراج مافى اخليته من النشا * واعلم ان النخاع لا يوجد فى جميع النباتات كما صرح بذلك النباتيون والفيسيولوجيون ومما يثبت ذلك انه لا يوجد منه شئ فى شجر البلوط مع ان خشب دائره اصلب من المركز * وما كان يستخرج من السنبق ويسمى نخاعين فليس هو الا مادة خشبية كما ذكرنا * واما قشور النبات فهى مجموع طبقات خشبية قد اندفعت للخارج بسبب نمو طبقاته الباطنة التى تتغذى منها * وبنيتها تقرب من بنية النخاع لكنها ليست مثله فى فقد العصارة النباتية كما انها لم تضعف مثله ايضا لانه يوجد فيها جواهر راتينجية وزيتية وغيرها ولذا يعسر تحليلها الكيماوى * واما الجوهر المسمى او لمين فهو مادة خشبية فسدت حتى كانها تفحمت واستخرجت من قشور الاشجار المريضة * وهو جوهر خشن اسود لامع يذوب فى الماء المغلى والكئول وحمض الكبريتيك * وقيل انه مادة خشبية متفحمة تفحما غير كامل كمن فى باطنها بعض الجواهر الغريبة * وهذه المادة حاصلة من تسخين المادة الخشبية تسخينا مناسبا بدون تأثير الهواء او متغيرة من تأثير حمض الكبريتيك او الكلورايدريك او القلويات * والالمين المذكور هو المسمى الآن بحمض الالميك * ولا فرق بين المادة الخشبية وبين النشا فى اصل التركيب الا قليل وهو ان الكربون يزيد فى المادة المذكورة ٧ اجزاء او ٨ والاوكسجين يزيد ايضا من ٥ الى ٨ والايدروجين يزيد جزءا واحدا * واذا سخنت المادة المذكورة فى حمض الازوتيك اصفرت وتغير حالها واستحالت الى كتلة ترابية ثم ذابت واستحالت الى حمض ماليك فان طالت مدة التسخين استحالت الى حمض اوكساليك * وان اخذت ثلاثة جرامات من حمض الكبريتيك وصبت شيأ فشيأ على ٢٤ جراما من منسوج الكتان العتيق

بالجاف جدا بحيث ان اجزاء المنسوج تتشرب الحمض كلها على حد سوآء بدون تسخين تكون من ذلك كتلة لعابية لزجة غروية خفيفة اللون ويحصل هذا التكوين بدون ان يتصاعد منه غاز * فاذا وضعت الكتلة المذكورة فى المياه تذوب كلها الا الاجزاء التى لم يؤثر فيها الحمض * فان اخذت الكتلة المذكورة واذيبت فى الماء ونزع منها الحمض بواسطة الطباشير ثم صفيت وغسل المتحصل منها على خرقة وازيل ما بقى فيها من الكلس بواسطة حمض الاوكساليك ثم رشحت ثانيا وركزت ونزع ما بقى فيها من الحمض بواسطة الكئول تحصل منها صمغ اثقل من المنسيج الذى هو الاصل لكن مع ذلك يوجد فى المتحصل قليل من كبريتات الكلس * فان لم ينزع الحمض منها بواسطة الطباشير وغليت مدة عشر ساعات استحال اغلبها من الصمغية الى سكر يشبه سكر العنب * ويستخرج السكر المذكور باشباع جميع الكتلة بالكلس ثم بترشيح السائل وتسخينه حتى يصير فى قوام الشراب * ومتى صار كذلك وترك ٢٤ ساعة يبتدأ فيه التبلور فان مضت عليه مدة يسيرة صار كله كتلة واحدة فيؤخذ ويضغط بين خرقتين من قماش لين مستعمل كل خرقة منهما منثنية طبقات ثم يذوب الملح فى الماء ويعالج بالفحم الحيوانى ويرشح ثم يبلور فيكون السكر المتحصل ابيض نقيا للغاية * وقيل يتكون معه حمض يسمى بالحمض النباتى الكبريتى مركب من كبريت وايدروجين وكربون واوكسجين وليس هو الا حمض الكبريتيك فيه سكر ذايب وقوة اتحاده بالسكر منعته من ترسيب املاح الباريت واملاح الرصاص

(المقالة الثالثة فى المادة الدبقة اى المنسوج الدبق)

اذا قطعت من عجين القمح قطعة ومرست باليد تحت خيط من الماء نزل منها النشا مع الماء وبقى منها كتلة بيضاء ضاربة الى اللون السنجابى رخوة كثيرة المرونة * فان كانت رطبة تكون قابلة للانسحاب الى خيوط طويلة اذا امتدت واذا قطعت تنكمش ثانيا * واذا جففت فى الهوآء الجاف او وضعت فى الكئول او فى حمض الكبريتيك جمدت ولا تذوب فى الماء * واذا وضعت فى النوشادر او فى حمض

الخليك او الكلور ايدريك داب قليل منها * واذاقطرت تحصلت تحتها متولدات كثيرة نوشادرية وهذه الكتلة هي المادة الدبقة ورائحتها كرائحة المنى وتكون قوية وضعيفة بحسب ما اجتمع فيها من النسيج الحادى في مدة العجن * واذا وضعت في الهوا الرطب تعفنت وان وضعت في الهواء الجاف يبست من غير ان يحصل فيها تغير وتصير صفرآء لامعة وان كانت لينة حمضت قليلا وحموضتها ناشئة من قليل من حمض الخليك ومن خواصها انها اذا مرست في الماء مهما مرست لابدوان يبقى فيها مقدار من النشا و بعض انسجة نباتية وزيت وسكر وذلك بسبب لزوجتها لكن ان غليت في الماء او الكئول او الايتير تذهب اللزوجة المذكورة وتتصلب * واذا وضع عليها حمض الكبريتيك ابيضت وانعقدت واتحد سكرها براتينجها وآل امرها للفساد واذا وضع عليها حمض الفوسفوريك تذوب لاسيما ان كانت جافة وحمض الكلورايدريك يصيرها بيضاء جامدة ثم اذا زاد مقدار الحمض تذوب وتتلون بالوان متعاقبة فتصير اولا فرفورية ثم بنفسجية ثم ترزق وحينئذ اذا وضع عليها حمض الكبريتيك لونها باللون الفرفوري وهذا التلون ناشئ مما فيها من السكر والزيت واذا غلى عليها في حمض من هذه الحوامض تذوب بسهولة اكثر مما اذا كان الحمض باردا لكن الغالب ان يبقى فيها جزء من المادة الدبقة لايذوب اصلا بل يثخن و يصير لعابا لاسيما ان كان الحمض حمض خليك او فوسفوريك * وبالجملة فليس في غير ما ذكر من الحوامض حمض يذيب المادة الدبقة وغاية الامر ان الحوامض والنوشادر يصيرانها تذوب في الكئول وبالبوتاس الكاوى تصير منتفخة لينة ثم تذوب * وان ذوبت بالحوامض او بالقلويات وعرض مذابها للهوآء الرطب تشرب منه الرطوبة ثم تنعزل المادة الدبقة على هيئة كرات بها يصير منظر ذلك المذاب لبنيا فان وضع عليه قليل من الماء رسبت كانها ندف * وجميع الجواهر التى تحلل الحوامض والقلويات ترسب المادة الدبقة كالنوشادر والعفص فانه يرسبانها من المحاليل الحمضية * واذا اذيبت في حمض الخليك او في محلول البوتاس ووضع على مذابها حمض من الحوامض الثلاثة الشديدة

فانها ترسب * فيعلم من ذلك انه متى وجد محلول محتوعلى مادة دبقة سواء
كان مائيا اوكئوليا ووضع عليه حمض اونوشادر انعزلت منه المادة الدبقة
الذائبة فيه لان الحمض اذا اتحد بالنوشادر تكون عنهما فلوى يطرد المادة
الدبقة عنه كما اذا اغلى المحلول وصعد بخار الحوامض النباتية منه واتحدت
بالقواعد فان المادة الدبقة تنعزل ايضا ولخفتها تطفو على سطح السائل
كما هاز بدقابل للجمود يسمى بالمادة الزلالية النباتية ويسمى ايضا الجيليادين
وزعم بعض الكيماويين ان المادة الدبقة اذا عولجت بالكئول المغلى ورشح عنها
السائل وهو يغلى وتركت حتى يبرد ولم يرسب منها شئ اكتسب الكئول حموضة
يذيب بها الصلا مخصوصا يسمى الزيموم اى اصل التخمر ويذيب ايضا جوهرا آخر
غير معروف ولا يبقى منها الا الجيليادين وفى هذا الزعم نظر لان الذى يسمى
الزيموم انما هو مادة دبقة ذابت بالحمض الذى تكون والجوهر الذى قيل بعدم
معرفته هو مادة دبقة ايضا امتزجت بقليل من الحمض الذى تكون ولم يكن
كافيا لاذابتها * واما الجيليادين فهى انسجة نباتية وسكر ونشا مختلطة
بالماء الذى فى المادة الدبقة فلما وضع عليها الكئول انعزلت عن الماء * واما
البقلين فمادة تحصل من البسلة والحمص اذا بل احدهما فى الماء ودهك حتى صار
كالعجين ثم مزج بالماء وصفى من منخل ضيق النسيج فيرسب منه فى الماء بعض
نشائى ويبقى بعضه مختلطا بالمادة الدبقة وبجوهر اخضر * فاذا صفى الماء
وهو متعكر لبنى وترك حتى هدأ رسب فيه راسب وهو البقلين ومن خواصه
انه يحمر منقوع عباد الشمس وحينئذ فيكون محتويا على حمض والمذاب منه
يحصل فيه تخمر قليل ثم يزول منه الحمض ويتكون فيه نوشادر وسبب حصول
ذلك تعريضه للهواء * والجزء الذى لم يذب ينفصل منه ويطفو على سطح
السائل وهو المادة الدبقة فان اريد اخذها تؤخذ بالترشيح * واذا اريد
تحصيل حمض البكتيك تؤخذ رؤس الجزر وتعصر ويؤخذ الثفل ويغلى فى ستة
امثاله من الماء وحال الغليان يوضع عليه البوتاس الكئولى شيأ فشيأ فيبقى على
السائل ورشح صار فى قوام المربى بواسطة وضع حمض عليه * وقد يؤخذ

بفصل البوتاس من الملح المسمى بكنات البوتاس بواسطة وضع قليل من حمض الكلورايذريك عليه لانه حين وضع عليه تكون فيه راسب فى قوام المربى وهو حمض البكتيك لكنه هو المادة الدبقة التى كانت كامنة وذابت بواسطة البوتاس رسبت بواسطة الحمض وتكون مختلطة بزيت وصمغ ومادة ملونة للجذور لونا لا تمكن ازالتـه * واذا غسل عجين دقيق الشعير بين اليدين بان سلط عليه خيط ماء كما ذكرنا بقى منه فى اليد مادة خشنة رملية وانفصلت منه بقايا النشا والجزء النشائى القابل للذوبان فى الماء * والمادة التى بقيت فى اليد انما هى نسيج خلوى نباتى آت من الشعير الذى يقوم مقام المادة الدبقة لانه يوجد منها فى كل مائة جزء من الدقيق المذكور ٣ اجزاء بخلاف دقيق القمح فانه يوجد فى كل ١٠٠ جزء منه ١٠ اجزاء او ١٢ جزأ * واذا اغلى الماء الذى فيه عجين الشعير تحصل منه جوهر جديد كما زعم بعض الكيماويين يسمى بالشعيرين وليس هو الا نخالة ناعمة واكياس نشائية وآثار نباتيـة انفصلت فى الغسالة بواسطة الغليان وقليل من المادة الدبقة وهى فى القمح تقوم مقام نسيج خلوى مخصوص يتولد النشا فى اخليته ويكمن فيها * ويوجد فى الشعير قليل من المادة الدبقة وكثير من النسيج الخلوى الخشبى الذى كان اولا مادة دبقة لكن معظم الكيماويين لا يقول بصيرورة المادة الدبقة الى خشبية ويعضد قوله بان المادة الدبقة مؤزوتة للغاية ولا يوجد فى الخشبية شئ من الازوت * واقول ان المادة الدبقة لا تكون مؤزوتة ابتداء بل تتأزوت فيما بعد وقد بينا آنفا ان النشا اذا عرض للهواء تأزوت بعد مدة ومثله فى ذلك المادة الدبقة فتتأزوت فى مدة مرسها باليد فى الهواء * ومما يؤيد ذلك انها لو وضعنا دقيق القمح فى كيس صغير ذى طبقتين من قماش مندمج النسج وغمرنا الكيس وهو مسدود فى ماء موضوع فى اناء له فوهة جانبية قرب قعره وبدلنا الماء عدة مرار فى كل يوم ماعدا اليوم الاول بان صببنا فيه الماء من اعلا فينزل من اسفل بشرط ان لا يكون معرضا للهواء ثم يحرك الاناء مرارا فى كل يوم فينفصل النشا من الدقيق بسهولة وتنضم المادة الدبقة الى بعضها ثم تنقسم

وهى فى الماء الى قسمين فيوضع احدهما فى اناء فيه ماء من غير ان يمرس باليد ويغطى الاناء بغطاء محكم ويوضع الآخر بعد مرسه باليد فى اناء فيه ماء ايضا ويغطى كسابقه ويترك كان كذلك نحو ١٥ عشر يوما وح اذا فتح الاناء الاول تفوح منه رائحة حمض الخليك واذا وضع على سطح السائل ورقة مصبوغة بمنقوع عباد الشمس احمرت * واذا فتح الاناء الثانى تفوح منه رائحة متننة واذا وضع على سطح السائل الذى فيه ورقة عباد الشمس التى احمرت من حمض تزرق فان مضى عليهما بعد ذلك عشرون يوما اشتدت الظواهر المذكورة وحينئذ لا شك فى ان النوشادر تكون فى الاناء الثانى وحينئذ يقال لا طريقة لجلب الازوت فيه الا بجعل المادة الدبقة معرضة للهواء ومرسها باليد * واذا وضع مقدار من الدقيق فى اناء مملوء ماء واخذ مقدار آخر وعجن معرضا للهواء اما باليد او بملعقة من زجاج حصل ذلك ايضا اذ لا شك ان المعجون باليد يسرع اليه التعفن بسبب ما اجتمع فيه من مواد التنفيس الجلدى لليدين وآثار البشرة * واذا وضعت المادة الدبقة بعد عجنها فى اناء مملوء ماء ومرست باليد وسد عليها سدا محكما تخمرت فى ١٠ او ١١ او ١٢ يوما وينبغى ان يفتح الاناء كل يوم ليتصاعد منه الغاز المتولد بالتخمير ويزاد الماء عوضا عما نقص فتجتمع المادة الدبقة فى قعر الاناء فى اليوم الحادى عشر او الثانى عشر ثم تأخذ فى السواد بالتدريج فاذا فتح الاناء بعد مضى شهرين تصاعدت منه فواقع كثيرة وفاحت عنه رائحة كريهة لا تطاق فاذا سد الاناء ثانيا اشتدت الرائحة وتكون النوشادر او فوق املاح النوشادر فاذا استفرغ الماء الذى فى الاناء ووضع على المادة الدبقة المسودة حمض الكلور ايدريك الممزوج بالماء استولى الحمض على المقدار الزائد من النوشادر وعادت المادة الدبقة الى بياضها الاصلى وتصير رائحتها كرائحة حمض الجبنيك فان غسلت بماء وافر صارت مادة دبقة خالصة فمن هذا يعلم انه لا يمكن ان ينتسب الازوت او النوشادر للجواهر الحيوانية ولا للنباتية بل هو يأتى من الهواء قبل العملية فى كثير من الاحوال * وايضا اذا وجد النوشادر فى المواد الاصلية فانه يتصاعد حال تسخينها لا سيما ان سخنت للدرجة الحمراء

في الهوا * فان كان بدل النوشا در ملح نوشادري فان حمضه يتحد بقاعدة الكربونات المتولد في مدة التسخين والترميد

(المقالة الرابعة في اعضاء الغبار التناسلي للنبات)

اعلم ان أعضاء الغبار المذكور اخلية مضاعفة التركيب والبنية تنفصل عن بعضها عادة بواسطة النمو التدريجي الذي يحصر في النبات * وفي باطنها تظهر المادة النافعة لتلقيح اعضاء التأنيث بمعنى ان بواسطتها تنمو البزور والبراعيم ليتكون من كل منهما متولد جديد * وتنقسم هذه الاعضاء الى اعضاء باطنة وهي الاكياس التي يحصر فيها الغبار التناسلي من اعضاء التذكير والى اعضاء ظاهرة وهي الاوراق الزهرية المشتملة على ذلك الغبار وسيرد ان عليك على هذا النسق

(في اعضاء التذكير الباطنة التي يكون فيها الغبار التناسلي)

اعلم ان اكياس اعضاء التذكير في الازهار عبارة عن خزانة او علبة صغيرة متضاعفة المساكن تنفتح عند التلقيح بفرقعة خفيفة فينقذف منها الغبار التناسلي الى فوهة اعضاء التأنيث اعني ان اصل الثمرة التي سيوجد غبار اصفر يبقى لاصقا عليها وهو غبار التلقيح واذا نظر فيه بالنظارة المعظمة شوهدت فيه حبوب مختلفة الشكل والحجم كحبوب النشا فتكون كروية او مستطيلة في فصيلة الحنطة وتكون كروية خشنة في فصيلة الخباري * وتكون ذات فصين في النباتات الصنوبرية * وحبوب فصيلة الحنطة قطرها من جزء الفي الى واحد وعشرين جزأ وحبوب لاييسكوس الوردي الصيني من جزء الى ٢٥ ولونها يختلف كثيرا * وقبل وقت التلقيح تكون الحبوب المذكورة لاصقة في جدران اكياس الغبار التناسلي ثم تنفصل شيأ فشيأ وتصير في باطن الاكياس اخلية محتوية على الغبار المذكور * وهذه الاخلية مكونة من مادة دبقة مرنة فيها لزوجة تشبه المادة الدبقة التي في الحنطة ونبات فصيلتها ثم تزول تدريجيا لاسيما اذا تولد في اكياسها حمض * وحبوب الغبار المذكور فيها سرة كحبوب النشا ملتصقة على الاخلية الموجودة في الاكياس التناسلية وهذه السرة هي محل خروج مادة التلقيح ابان وقته *

وقد وجد فى الغبار المذكور مادة راتينجية ومادة شمعية * واذا وضع اليود على الحبوب التلقيحية ازرق باطنها مع ان وجود النشا فيها غير محقق ولا طريقة لتحقيقه الا بهذه الكيفية ويوجد غبار تناسلى اذا وضع عليه حمض الكبريتيك المركز احمر لونه احمرارا فوريا وهذا مما يثبت ان فيه سكرا او مادة زلالية او زيتا وما يسمى الوبولين اى الغبارين هو المادة التى تبقى من الغبار المأخوذ من الليكوبود وهو النبات المعروف برجل الذئب المستفرغ من المادة الباطنة للحبوب التناسلية بغسلها بالماء او بالكئول ومن راتينجه وشمعه وسكره وزيته بغسله فى محلول البوتاس فاذا عوملت هكذا مائة جزء من الغبار خرج منها تسعة وثمانون جزأ من اللوبولين اى الغبارين ولونها يكون كلون الغبار التناسلى الاصلى اصفر ويصير ترابيا قابلا للاتقاد * وهذا الغبار ينفع اعمل الصواريخ وغيرها مما يلعب به فى الشنك لانه سريع الاتقاد * وغبار النباتات الصنوبرية يمكن ان يسد مسده اذا قد لكثرة مقداره فقد شوهدت محال عظيمة مغطاة به قد القاه هبوب الرياح على الارض من النباتات

(فى الغبار التناسلى للاوراق الزهرية)

اذا وضعت المجاميع المخروطية المؤنثة لحشيشة الدينار فى كيس ومخضت انفصل عنها غبار اصفر اذا انحل بجعل ضيق المسام لان نقل كل مائة من المجاميع المذكورة من ٩ الى ١٢ وهذا الغبار هو المسمى باللوبولين وهو مركب من ٣٦ جزأ من الراتينج و ١٢ من الشمع و ١١ من مادة مرة تذوب فى الكئول والماء و ٥ اجزاء من التنين و ١٠ اجزاء من جوهر لم يعرف جيدا لا يذوب فى الكئول وكل مائة جزء من الغبار المذكور يبقى منها ٤٦ جزأ لا تقبل الذوبان وقد استخرج من اللوبولين المذكور جوهر آخر يسمى اللوبولين وليس هو الا مخلوط ابيض وقد يكون مصفرا وهو مركب من راتينج وزيت طيار وحمض كل من العفصيك والماليك واذا نظر فيه بالنظارة المعظمة شوهد انه يشبه الغبار التناسلى لاعضاء التذكير شبها قويا وحجم الحبة منه كثمن جزء الثلثى للميتر * واذا جففت حبوبه صارت شفافة مفرطحة صفراء اصفرار

ذهبيا ولهذه الحبوب سرة ايضا * وان وضعت فى انبوبة مملوءة من الايتير وترك حتى تصاعدت الرطوبة من ذاتها اعنى بدون حرارة بقى منها جوهر ضارب للصفرة اذا وضع عليه الكئول ثانيا يذوب و يشاهد على جدران الانبوبة نقط من زيت طيار يكون اولا اصفر ثم تخضر حفافيه فى اليوم الثانى و يبقى مركزه ابيض لان الالكئول يستولى على المادة الملونة لهذا الزيت * واذا وضع اللوپولين على النوشادر استحال النوشادر اصفرارا مائلا للاحمرار اذا وضع عليه حمض الكبريتيك اصفر اصفرارا شمعيا * واذا صعد الى الجفاف تصاعد النوشادر الذى فيه الا ان اللوپولين بقى منه جوهر لا يذوب بالكئول ولا بالايتير اشبه شئ بشمع احمر * وما لم ان البوديلون الاخلية الظاهرة لحبوب اللوپولين باللون الاصفر والاخلية الباطنة باللون الفرفورى البنفسجى واذا وضعت الحراشيف الرطبة لحشيشة الدينار فى الماء ونظر فيها بالنظارة المعظمة ولمست احداهن بابرة شوهد انقذاف الغبار التناسلى الى الخارج حتى يصير منه على سطح الماء طبقة قشرية اذا حركت انفصلت عن بعضها الى قطع تشبه قطع الشمع لانه يوجد فى سطحها الاسفل حبوب او غدد غبارية لقاحية وفى ابط كل حرشفة مبيض او مبيضان او اكثر فيعلم من ذلك ان اعضاء التانيث لحشيشة الدينار يمكن تلقيحها بدون تأثير اعضاء التذكير كما علم ذلك وحققه اسبلانزانى لانه افنى عمره فى التجارب العلمية الا انه خفى عليه امر الغبار التناسلى للغدد والحبوب ولذلك اعتقد ان من النبات ما يمكن تلقيحه بدون تأثير اعضاء التذكير وهذه الغدد كثيرا ما توجد على التويج المحيط بمبيض القنب ويوجد نظير ذلك على السطح السفلى للاوراق الجديدة لحشيشة الدينار والقنب وعلى حبوب نبات المركوريالس وهو المسمى بخصى هرمس ولحلبوب وما اشبه ذلك .

(فى الاستعمالات الطبية للجواهر السابقة).

(فى استعمال النشا)

اما نشا الطباطس فهو مغذ وتعمل منه اطعمة متنوعة وعلى كل فهو سهل الهضم مصلح للشخص تعمل منه الشوربا وله دخل فى كثير من الاطعمة

وهو اجود الاغذية لمن كان مريضا وتقه بعد طول المرض والهزال * وانواع النشا كلها متماثلة متى كانت نقية الا دقيق السحلب فانه يحتوي على مادة لعابية اكثر من غيره وعلى مادة عطرية وهذا هو الذى صيره سريع الهضم * واما نشا الحنطة فيحتوى على قليل من المواد الراتينجية والغروية والحمضية ولذلك لا يستعمل الا فى الصناعات كتنشية ورق الكتابة لكن لا يستعمل الا بعد مزجه بصابون الترمنتينا ليلين ولا يتفتت * والصابون المذكور ناشئ من تأثير كربونات البوتاس فى الزيت الطيار للترمنتينا او من تأثير الصود الكاوى فى الترمنتينا المذكورة ثم يؤخذ المخلوط المذكور ويذوب فى الترمنتينا قليلا قليلا ثم يوضع بعد ذلك فى الكئول ثم يقطر لينفصل منه الكئول * وبعض انواع من النشا كنشا القاشر ايحتوى على جوهر مسمى كريه لكن يمكن استخراج الجوهر المذكور منه بواسطة الماء المحمض قليلا او الذى وضع فيه قليل من القلوى كالبوتاس لئلا تتمزق اكياس نشائه ولاجل تذويب الاصل المر المضر واذا اغلى النشا فى اللبن يثخن اولا ثم اذا طالت مدة الغلى يصير سايلا كاللبن وذلك صادر من تأثير كربونات البوتاس الذى يضعه بعض اللبانين فى اللبن لئلا يتقطع او يتجبن والكربونات المذكور لا يمزق اكياس النشا وانما يحدث عنه يبس يمنع تكوين البوش * واعلم ان النشا لا يصير مغذيا الا بعد الغليان لان حرارة معدة الانسان لا تكفى فى تمزيق جميع اكياس الحبوب النشائية ثم من الحيوانات ما يأكل الجواهر الدقيقية بدون طبخ وتنهضم فى معدته هضما جيدا لكن قد شوهد انها تسمن سريعا من التغذية بالبطاطس المطبوخ دون النيء * ودقيق الحنطة متى علك فى حال العجن علكا جيدا ثم ترك حتى اختمر اختمار الايقا تتكون فيه خلايا تنفذ فيها حرارة النضج وتنتشر منها فى جميع اجزائه فتتمزق منها اكياس حبوب الدقيق النشائى * ولهذا كان خبز الشعير والشيلم الذى يحتوى على قليل من المادة الدبقة اكثر اندماجا واقل تغذية وكثيرا ما يخلط دقيق البطاطس بالدقيق المعتاد فتظهر فيه نكت لامعة بلورية المنظر

واما الخبز الايرلاندى فهو مغذ يوكل فى جزيرة الايرلاند بعد نزع الاصل المرمنه بواسطة العطن مدة يومين فى ماء مخلوط بقليل من قلوى مع مخضه زمنا فزمنا ثم يغسل جيدا وحينئذ يصير دقيقه قابلا لان يعمل منه الخبز الا انه اقل تغذية من دقيق الحنطة * والغالب ان يوكل مطبوخا كدواء ملطف مقو فى امراض الرئة المزمنة لانه يحتوى على الدقيق المذكور وعلى قليل من المادة الصمغية وعلى مادة مقوية * وقد يصنع منه عجين طبى يستعمل فى الاحوال التى يستعمل مطبوخه فيها * ثم ان الحبوب كلها سيما الشيلم معرضة للعاهات ومنها ما تحدث فيه زوايد خطرية مستطيلة فيها قليل انحناء ويكون لونها من الظاهر اسمر بنفسجيا ومائلا للبياض اوللسنجابى من الباطن وهذه الزوايد تنبت على قمة المبيض واكثر ظهورها فى الشيلم والمادة الناشئة عن هذا المرض تسمى بالجودار ويكثر وجوده فى السنين الغزيرة الامطار وفى البلاد الرطبة * ومن حيث ان خبز الشيلم يحتوى على مقدار من الجودار فمن يكثر من الاكل منه يصاب بالعاهة سريعا وهذه العاهة اما ان تكون مصحوبة بتشنج اوغنغرينا فان كانت الاولى فالعاهة تسمى التشنجية وهى تحدث من تأثير الجودار فى المجموع العصبى وان كانت الثانية فالعاهة تسمى الغنغرينية وهى تحدث فى الاطراف السفلى فتتلفها حتى شوهد سقوطها وانفصال الاطراف على الارض ويستعمل الجودار المذكور لسرعة الولادة فيما اذا اتسعت فوهة الرحم وانقطعت الانقباضات الرحمية الدافعة للجنين ومقدار ما يستعمل منه حينئذ قمحات فاكثر الى ١٢ بل الى ٢٠ فمن المجرب انه اذا استعمل ينبه الرحم فتتم المخضة بعد بعض دقايق نعم لا ينبغى استعماله قبل اتساع فوهة عنق الرحم اتساعا مناسبا الا اقل من ان يكون قدر الريال ولوجود هذه الخاصية فيه جزم الاطباء باستعماله فى علاج النزيف الرحمى لانهم شاهدوا بعد استعماله وقوف سيلان الدم فان كان فى الرحم مرض اخر كقرح اوسرطان اوما اشبه ذلك لا يستعمل

(فى استعمال المادة الخشبية)

المادة الخشبية لا استعمال لها فى الطب ان كانت مجردة عن المواد النباتية لكنها تدخل فى التركيب الاصلى للاخشاب والقشور والاوراق والجذور التى هى من الجواهر الطبية وبالجملة لا تستعمل الاخشاب فى الطب الا نادرا بخلاف القشور لان القرفة تستعمل للتقوية والتنبيه فى سيلان السائل الابيض لاعضاء التناسل وفى عسر الهضم الناشئ عن ضعف المعدة وفى الاسهال والدوسنطاريا المزمنة بان يؤخذ من زيتها الطيار ست نقط او اثنتا عشرة او خمس عشرة نقطة فى جرعة ومن صبغتها عشرون نقطة فاكثر الى ٥٠ * ومن مائها المقطر ثلث درهم فصاعدا الى درهم * ومن مسحوقها من نصف درهم الى درهمين فى ست عشرة اوقية من منقوع سائل وتستعمل حبوبا وبلوعا من اثنتى عشرة قمحة الى خمس عشرة

وكذا انواع الكينا المجلوبة من بلاد الاميركا فانها مستعملة فى المعالجة كالكينا الحمراء والصفراء المستعملتين فى الحميات المتقطعة اذا لم يقدر المصاب على تناول الكنين او ملحه اولم يحصل منهما نفع * وقد شوهد بعض حميات استعصت على الكينا وبرئت باستعمال الكنين * ومن المجرب ان المريض المنهوك اذا اريد عود قوته يستعمل له الكينا مغلاة او معطنة فى نبيذ ويعطى منها ست عشرة قمحة فاكثر الى ستة دراهم بل عشرة

وكذا الكسكريلا المعروف بقشر العنبر الذى يجلب من الاميركا البحرية فانه يستعمل فيما تستعمل فيه الكينا فيستعمل فى الاسهال والدوسنطاريا المزمنة * ويعطى منه عشر قمحات فاكثر الى سبعين قمحة

وقشر السيماروبا قابض مقو نافع فى الدوسنطاريا والاسهال المزمن

وكذا الجذور فيها عرق الذهب الحلقى وهو يستعمل مسحوقا للقيء من ١٢ قمحة الى ٢٠ ويعطى اقل من هذا لتنبيه اعضاء الامعاء والرئة تنبيها خفيفا * ومنها الجلبا وتستعمل للاسهال من ٤ قمحات الى ٤٨ قمحة فى ٤ اواق او ٥ من سائل ومادتها الراتينجية اشد تأثيرا منها

ونستعمل في علاج انواع الاستسقا من ٤ قمحات الى ٣٠ في الجرع والبلوعات وغير ذلك * وكذا الراوند وهو من الادوية المقوية القابضة للقناة المعوية ويستعمل من ٤ قمحات الى ست وان تنوول منه درهمان اوثلاثة كان مسهلا * وكذا جذور الزنجبيل وهى من الادوية القابضة المنبهة ويستعمل منه بعض قمحات * وكذا جذور الجنطيانا واكثر استعمالها فى الحميات المتقطعة وفى داء الاسكوربوط وفى اورام الغدد المساريقية ونحو ذلك من كل مايستدعى استعمال الادوية المرة المقوية * وكذا جذور الغاشرا البيضا وتستعمل للاسهال من ١٨ قمحة الى ٣٦ * وكذا جذور الخربق الابيض وجذور الحليب المسمى بالفرانساوية كولسيك ويعرف فى المفردات بحافر المهر ويستعملان للاسهال الشديد وتحويل الآلام المبدارية واستعمل منهما فى ذلك بعض قمحات * وكذا جذر المنيوت وهو نبت ينبت فى الاميركا اذا استخرجت منه المادة المسمة ثم جفف وسحق صار كالدقيق يعمل منه اهل تلك البلاد خبزا يشبه الرقاق * وكذا جذور الخبازى اوالخطمى وهى من الادوية الملطفة الملينة * وكذا جذور الرمان وان لم تستعمل الا عن قرب ومن خواصها طرد دود القرح لكن ينبغى ان تطبخ جيدا لتكون قاتلة للدود المذكور دافعة له الى الخارج * وكيفية ذلك ان تغلى منه اربع اواق فى رطلين من الماء حتى لا يبقى الا رطل واحد

واما الاوراق فمنها ورق التبغ المعروف عند المصريين بالدخان وشرط استعماله ان يكون جافا ويستعمل للقيء والاسهال جرعا اوحقنا لكن فى استعماله خطر لانه يؤثر فى المخ فيحدث عنه خدر ومن ثم ترك استعماله الآن * ومنها ورق اللفاح ويستعمل مضادا للتشنج لاسيما فى السعال التشنجى فى الدور الثانى والثالث وفى امراض عصب القناة المعوية وفى الاستيريا وغيرها ويعطى منه للاطفال ربع قمحة فى الصباح والمساء نصف قمحة وهكذا الى قمحتين اوثلاث ويستعمل فى ٢٤ ساعة ومقدار خلاصته يقرب من مقداره

واذا وضع على العين اثر فى الحدقة واحدث اتساعا شديدا * واستعماله من الباطن تحصل منه هذه النتيجة * واذا يستعمل مهيئا للكترا كت لاجل سهولته ومنها حشيشة النعامة المسماة بالخشخاش زبد بفتح الزاى وسكون الموحدة المسمى بالفرانساوية (جراسيول) وهى من الادوية القوية التاثير وكيفية استعمالها ان تؤخذ منها عشرون ورقة او ثلاثون وتنقع فى رطلين من الماء وتستعمل فمن خواصها انها تدر البول وتؤثر فى الاعضاء البطنية تاثيرا شديدا * ومنها الافسنتين وهو من الادوية المقوية المنبهة ومنقوع اوراقه خصوصا نبيذه يستعمل منه بعض ملاعق وقد اختصرت هنا فى بيان هذه الاستعمالات لانه منوط بالمفردات الطبية فراجعها فى ذلك

(فى استعمال المادة الدبقة والغبار التناسلى)

اعلم انه لا استعمال للمادة الدبقة وحدها لانها لا توجد الا فى انواع الدقيق واما اللوبولين فيوجد فى المزروغيره ويمكن استعمال بولينين حشيشة الدينار فيستعمل فى الاحوال التى تستعمل فيها الادوية المرة المقوية *

وهذا اخر الكيميا النباتية ويليها الكيميا الحيوانية ونسأل الله العون على اتمامها حتى يفوح عبير مسك ختامها انه سميع قريب ولمن يدعوه مجيب

(القسم الثانى الكيميا الحيوانية)

اعلم ان الجواهر الحيوانية المستعملة فى الطب قليلة ومع قلتها قد يظهر لنا من البحث فيها بعض ظواهر فى فصائل الحيوانات لاسيما الانسان سواء كان فى حال الصحة او المرض * ومن حيث ان التقسيم هنا كالسابق فى تقسيم الجواهر النباتية كان منحصرا فى اربعة فصول * وستردعليك متتالية

(الفصل الاول فى الجواهر الاصلية الحيوانية وفيه اربعة مباحث)

المبحث الاول فى المتحصلات الآتية من وظايف الحيوانات * الثانى فى المتحصلات المستخرجة طبيعة او المتفرزة من الحيوانات * المبحث الثالث فى المتحصلات الآتية من فساد انسجة الحيوانات * الرابع المتحصلات المجهزة بالصناعة

(فى المتحصلات الآتية من وظائف الحيوانات)

(فى الحرير)

الحرير جوهر متكون من مادة فى باطن دودة القز وهذه المادة تكون فى باطن الدود سائلة و بمجرد خروجها للتكوين الخيوط التى تنسج بها بيتها تجمد ولكونها لزجة تنسحب من باطن الدودة ولا تنقطع ثم تلف الدودة على نفسها كثيرا من هذه الخيوط وتمكث فيه اياما الى ان يستحيل الى مادة دودية فيها بعض جمود لا يظهر فيها رجل ولا فم ولا عضو من الاعضاء وحينئذ يسمى الدود فى هذه الحالة بالبرقا و بعد صيرورته كذلك مدة وهو كانه مدفون لا يأكل شيأ تستحيل الحال وينشق القشر الذى يكون له كلبس او جلد البرقا و ينشق ايضا البيت الحريرى فيبرز الدود فى هيئة جديدة كالحيوان المعروف عند العامة بابى الدقيق ثم بعد مدة يبيض بيضا صغيرا كبزر البرسيم ثم يموت فيحفظ وعند ما ينبت ورق شجر التوت يؤخذ البيض ويلف فى اكياس صغيرة و يوضع فى محل حرارته مناسبة فينتج من ذلك دود جديد ويكون ذلك له بمنزلة حضانة الام وعادة اهل مصر ان يضعوه فى اكياس صغيرة و يجعلونها تحت اباطهم مدة فيسخن فينشق ويبرز الدود فيطعم باوراق شجر التوت فاذا كبر وجاء اوان استحالته الى البرقا يغزل الحرير المسمى بالقز * فاذا اريد اخذه منه يسخن فى الماء فيموت الدود

وهو في بيته ثم يؤخذ طرف الخيط ويلف على كوفية ثم يباع هكذا وهذا القز لا يغرف تركيبه سواء كان في حال السيولة وهو في باطن الدود او في حال الخيطية اى بعد ما اخرجه الدود ومن هذا القبيل نسج العنكبوت فانه يعمل منه شبكة وفي خيطه بعض متانة بحيث لو اجتهد وصنع منه جورب يلبس في الارجل او اكف تلبس في الايدى لامكن

(في المواد الملونة وذات الرائحة)

اعلم ان المادة الملونة الاصلية في الحيوانات هي الموجودة في الدم كما سيظهر لك اذا تكلمنا عليه وايضا تتولد في الكبد مادة خضراء يستحيل لون اغلبها الى الصفرة وكذا يوجد في مشيمة العين مادة سوداء وهذه المادة توجد ايضا تحت بشرة السودان وعلى سطح الاغشية المصلية للضفادع * وكذا يوجد في البحر حيوان تسيل منه مادة سوداء كالحبر يقذفها من جسمه ليشوش على الحيوانات التى تأتى عليه ليفترسها وهذا الحيوان هو المسمى بالشيث ويسمى عند اهل اسكندرية بام الحبر وهذه المواد الملونة المذكورة في الحيوانات صادرة من تنوع المادة الملونة للدم ومنها تكون الالوان الجميلة في الحشرات والاسماك واعظم ما استخرج من الحشرات من المادة الملونة هو الدودة لانها اذا وضعت في الايتير كبريتيك استخرج منها لون احمر بعد خلوص المادة الصفراء منها اذا وضعت في الكئول الساخن استخرج منها لون اعلى يرسب منه جزء اذا برد السايل وهو المسمى بالقلين وهذا الجزء يكون بلوريا متلالأ حسنا ولا يؤثر فيه الهواء ويذوب في ٥٠ درجة من الحرارة واذا اثر فيه اليود او الكلور او حمض الازوتيك المركز او الكبريتيك او الكلورايدريك المركزين ايضا افناه بعد بره وهو كثير الذوبان في الماء ولا يذوب في ... ولا في الزيوت الطيارة ولا الثابتة والمواد الملونة الحيوانية فيها جهالة الى الآن كالمواد النباتية

(المبحث الثانى في المتحصلات المنفرزة طبيعة من الحيوانات)

هذه المواد هي المخاط والعرق والبول ونتكلم عليها على هذا الترتيب فاستمع لما يلقى اليك

(في المخاط)

المخاط السايل لا يختص بوعاء ولا عضو بل ينفرز من اسطحة الاغشية المخاطية ومنفعة افرازه حفظ الاسطحة المذكورة بما ينشأ عنه من البلل واعظمها الغشاء المغطى لباطن الانف ويليه فى ذلك غشاء باطن الفم والحلقوم والبلعوم والمجرى والمعدة والمعا وغير ذلك * ومن المخاط القشيرات الصغيرة التى تتكون على جلد الانسان وتنزل بالحك والكشط ومنه المواد القرنية والظفرية التى توجد على البشرة * ومنه الشعر والصوف والريش وفلوس السمك وسبيب الخليل * واذا امتزج المخاط الخارج من الانف بالماء صار شفافا فاذا جاوز الت رائحته وطعمه وان سخن على حرارة لطيفة فقد ماءه ونقص حجمه ولكن شفوفته تكون غير تامة ويصير سهل الكسر واذا وضع على الجمر ذاب واحترق وفاحت منه رائحة القرن المحترق * واذا قطر تحصل منه مقدار مناسب من كربونات النوشادر * واذا وضع فى اناء مفتوح جف شيافشيا وجمد وان كان طريا جديدا لا يذوب منه فى الماء الا قليل واذا جف لا يذوب منه شئ * وتذوبه الحوامض كالماء وله جملة انواع وفى كل نوع يوجد الملح المعتاد فكان جميع الانواع بهذه المثابة نوع واحد واهم انواع المذكورة هى مخاط الانف ومخاط قصبة الرئة وشهار ومخاط كيس المرارة ومخاط الامعاء ومخاط مجرى البول * فاما الاول فهو مركب من ٩٣٣,٩ من الماء و ٥٣,٣ من اصل المادة المخاطية و ٥,٦ من كلورور البوتاسيوم والصوديوم و ٣,٠ من لبنات الصود متحد ابمادة حيوانية و ٠,٩ من صود متحد باصل المخاط و ٣,٥ من فوسفات الصود وقليل من مادة هلامية واخرى حيوانية لا تذوب فى الكئول وتذوب فى الماء * والثانى كسابقه والثالث اكثر شفوفة من المخاط الانفى وله عين صفرا آتية من لون الصفرا * واذا جفف ثم وضع فى الماء يلين كما كان ويكثر ذوبانه فى المحاليل القلوية * واذا صب على مذابه حمض من الحوامض المناسبة القوة انفصل منه المخاط * واذا وضع المخاط فى الكئول جمد وصار كتلة عجيبة مصفرة لا ترجع الى حالتها الاصلية بواسطة من الوسايط * واذا جفف الرابع ووضع فى الماء رجع لاينه كما كان والخامس قليل الوجود يذوب مع

السهولة في القلويات واذا صب عليه حمض من الحوامض لا يتعكر محلوله بشيء واذا صب منقوع العفص على ما يوجد منه في البول ظهر كانه ندف بيضاء

* (في العرق) *

العرق رطوبة آتية من الدم منفرزة من الاوعية الدقيقة الموجودة في سمك الجلد وهذه الرطوبة تكون قليلة تارة بحيث تكون كافية لبقاء الجلد لينا رطبا * وتكون كثيرة تارة بحيث تتكون منها قطرات تسمى بالعرق * وعرق الانسان الجيد الصحة يحمر الورق المصبوغ بمنقوع عباد الشمس لكن طعمه لا يدل الا على وجود ملح يشبه الملح المعتاد وله رائحة مخصوصة وهذه الرائحة تصير كريهة اذا حبس زمنا ما في بعض محال من الجلد خصوصا في الوركين والابطين وكذا اذا قطر * وهو وان كان رايقا لا لون له يبقع الاقمشة التي تتشرب منه مقدارا مناسبا * وهو متكون من كثير من الماء وقليل من حمض الخليك وكلورور الصوديوم وقد يكون عن كلورور البوتاسيوم وقليل جدا من فوسفات قلوي ترابي وقليل جدا من اوكسيد الحديد ومن مادة حيوانية ووجد فيه بعض الكيماويين حمض اللبنيك ولبنات الصود وكلور ايدرات النوشادر * وقيل ان عرق محال الجسم ليس كله على حد سواء لان المأخوذ من حول القبل والدبر ومن بين اصابع الارجل ومن الابطين يزرق منه ورق عباد الشمس المحمر بحمض من الحوامض واول من بحث عن العرق بالدقة والانتباه وعن مقدار افرازه هو الماهر الشهير سنك تور يوس لانه مكث ٣٠ سنة يزن كل يوم ما يتناوله من الاطعمة والاشربة وما يخرج منه من الاثفال والابوال ويزن نفسه كل يوم مرارا فوجد ان بعد كل ٢٤ ساعة كان يرجع جسمه الى وزنه الاصلي اعني ان جسمه يتقدما تناوله من الاطعمة والاشربة وان الفقد المذكور خمسة اثمانه افراز جلدي والثلاثة اثمان الباقية اثفال وابوال وقد جرب ذلك غيره ايضا واشهر من جربه الشهير سجين اوسيقين فانه كان يضع نفسه في كيس من الحرير الاطلس المشمع ويأمر بربطه من خلف رأسه وكان ذلك الكيس لا فوهة له الا قدر الفم وكان يلصق حوافي الفتحة حول فمه

بمخلوط مكون من الترمنتينا والزفت وبهذه الكيفية لا يخرج منه خارج الكيس الا رطوبة النفس الرئوية وكان يزن نفسه وهو فى الكيس المذكور قبل كل تجربة وبعدها فيجزم بان ما فقد من وزنه هو ما فقد بالرطوبة الرئوية الخارجة من فمه وكان يكرر وزن نفسه بدون الكيس فكان يجد الفرق بين الوزن الاول والثانى هو ما فقد بالعرق والرطوبة الجلدية ويطرح مقدار الرطوبة التى خرجت من فمه من وزن مقدار ما فقد من العرق او الرطوبة الجلدية فكان يجد الناتج هو المقدار الذى فقد من العرق او الرطوبة الجلدية وكرر هذه التجارب مرارا عديدة حتى جزم بان وزن الانسان يزيد بحسب مقدار ما تناوله من الاغذية قل او كثر سواء كانت تغيرات الهوا قليلة او كثيرة وانه بعد كل ٢٤ ساعة يرجع الى وزنه الاصلى او الى ما يقرب منه لكن شرط ذلك ان يكون الشخص جيد الصحة والهضم وغير مفرط السمن لا يكون نهما فى المأكل والمشارب بل يكون معتدل المزاج جيد الصحة كما ذكرنا * وجزم ايضا بان الافراز الجلدى والرئوى يتغير بتغير مقدار الاغذية وان كانت هى الاولى وكذا يتغير مقدار الاثفال والابوال * فاذا كان حال الجو والانسان فى يوم كاليوم الذى قبله كان الانسان فى كل ساعة من ساعات النهار الثانى كما كان فى كل ساعة من ساعات امسه وان كان بينهما فرق يكون كلا شئ وانه متى كان الهضم جيدا كان افراز الجلد والرئة فى اعتدال جيد والعكس بالعكس * وان بعد غذاء لظهر يكون كل من الافراز الجلدى والرئوى اقل درجة * وان اعظم الفقد فى الانسان الصحيح الجسم يكون فى كل دقيقة نحو ٣٢ قمحة اعنى ثلاث اواق ودرهمين و ٤٨ قمحة فى كل ساعة اعنى فى كل ٢٤ ساعة ٥ ارطال وهذه الاوزان بحسب ان كل اوقية ٨ دراهم والدرهم ٧٢ قمحة وكل رطل ١٦ اوقية وان اقل الفقد يكون احدى عشرة قمحة فى كل دقيقة اعنى اوقية ودرهما و ١٢ قمحة فى كل ساعة فيكون فى كل ٢٤ ساعة رطلا واحدى عشرة اوقية واربعة دراهم * واما الفقد المتوسط فقد تحقق من تجارب عديدة فى بلاد فرانسا فى اقليم متوسط الحرارة انه فى كل دقيقة ١٨

فمنها احدى عشرة بالافراز الجلدي والباقي بالرطوبة التنفسية الرئوية فينتج من الكلام الاخير انه اذا قسم اتساع الاغشية الرئوية المخاطية على اتساع سطح الجلد كان الافراز الرئوى اكثر من الافراز الجلدى لافرق فى ذلك بين ان يكون قبل الاكل او بعده وان وجد فرق يكون كلا شئ * وعرف ايضا ان المواد الثقلية فى الشتاء تكون اخف منها فى الصيف

(فى البول)

البول سائل ينفرز من الدم الشريانى الموجود فى الكليتين ثم ينزل منهما الى المثانة ومنها ينقذف الى الخارج ومنفعة افراز البول والعرق ان يتجرد الحيوان من المواد التى لا تقع اهابل التى ان لم تنفرز كانت مضرة * ومقدار البول يكون بحسب مقدار المشروب وبحسب افراز الجلد اعنى ان كان الافراز كثيرا كان البول قليلا وبالعكس ويختلف تركيبه باختلاف انواع الحيوانات وان كان التماثل يوجد فى الماء والمخاط واغلبه فى المادة المسماة بالبولى لكن هنا لا نتعرض الا لبول الانسان فنقول بول الانسان مركب من جملة مواد وهى الماء والبولى والمخاط وهو آت من الغشاء المخاطى للمثانة وقليل من مادة حيوانية يعسر فصلها عن غيرها ومن حمض كل من البوليك والبنيك وقد يكون حمض الخليك او حمض ايبوريك كما فى الاطفال وحمض سليسيك اى سليس وفوسفات الكلس الحمضى وكلورور كل من الصوديوم والبوتاسيوم وكلورايدرات النوشادر وفوسفات النوشادر والصود معا وفوسفات النوشادر والمغنيسيا معا وكبريتات كل من البوتاس والصود وانبات قلوى لاسيما لنبات النوشادر * وقد يوجد فيه مادة سكرية كما فى الديابيطس واحيانا اكسالات الكلس وهو السبب غالبا للتكوين الحصاة المثانية واحيانا بولات النوشادر واحيانا حمض الورديك

(اوصافه)

طعمه مالح بعض حرافة وله رائحة خاصة به معروفة لا يجهلها جاهل فضلا عن عالم غير انها تختلف فى بعض الاوقات بتأثير بعض الاطعمة * فمن اكل

الهليون صار بترائحة بوله اشد كراهة ومن تناول من زيت الترمنتينا او راتينج عطري او بلسم صارت رائحة بوله كرائحة البنفسج ولونه يكون مصفرا غالبا وقد يصير داكنا كلون البرتقان الداكن * واذا ترك البول ونفسه مدة ايام فيسد وتعفن وذلك من تغير تركيب البولى وانفساخه * وهو يحمر الورق المصبوغ بمنقوع عباد الشمس ووزنه دائما اثقل من الماء فيكون من ١٠٠٥ر١ الى ١٠٣٠ر١ والبول الذي يبوله الانسان في الصباح بعد النوم يكون ادكن صفرة واقوى طعما واشد رائحة واكثر ثقلا وحموضة واذا ترك في اناء مدة ساعات بل دقايق ترسب منه في بعض الاحيان مادة صفراء تلتصق على جدران الاناء التصاقا شديدا وهى حمض البوليك لكن غالبا يكون مختلطا ببعض مخاط شفاف لا ينظر الا بغاية التأمل الا اذا كان في المثانة تهيج مرضى فانه يظهر كانه ندف واذا ترك مدة ايام حتى تعفن تكون فيه نوشادر متحد بحمض البوليك ورسب ما فيه من فوسفات الكلس وجزء من الفوسفات النوشادرى المغنيسى * والهواء الذي يتصاعد في الاكنفة ويؤثر في العينين ويلذعهما هو النوشادر ويتكون فيها ايضا كربونات النوشادر وخلاته واذا اغلى حتى تركز جيدا ثم ترك تكونت فيه بلورات كثيرة متلونة وهى متكونة من فوسفات كل من النوشادر والصود وفوسفات مزدوج للنوشادر والمغنيسيا وكلورور كل من البوتاسيوم والصوديوم وكلورايدرات النوشادر وكبريتات كل من البوتاس والصود * واذا اغليت البلورات المذكورة في الكئول تجردت من اغلب مادتها الملونة ومن كلورايدرات النوشادر وكثير من الكلورورين المذكورين * واذا اريد نظافتها ينبغى ان تذاب في ماء ثم يركز مذابها على نار لينة ثم يترك حتى يتبلور فتكون بلوراته نظيفة * واذا ركز ما بقى بعد التبلور وترك حتى برد تكونت فيه بلورات جديدة فان اخذت وركز السايل ثانيا صار بعد مدة قليلة شرابى القوام سنجابى اللون داكنه يحتوى على كثير من البولى فان دام تسخينه حتى قرب من الجفاف بقيت منه مادة سنجابية اللون ادكن من سابقتها وهذه المادة تجذب كثيرا من رطوبة الهواء واذا كلست تحصل منها

كثيرمن كربونات النوشادر ويبقى فحم محتوعلى ملح كثير يعسر ترميده بسبب زيادة قابلية الاملاح التى فيه للذوبان * والبول يمتزج مع الماء بكل مقدار بخلاف الكئول لانه اذا صب عليه كثيرمنه يتعكر ويرسب فيه حمض البوليك والفوسفات الترابى وبعض املاح وكذا يعكره كل من البوتاس والصود والنوشادر لان القلوى يشبع الحمض الذى كان سببا فى بقاء الفوسفات الترابى ذائبا فيرسب الفوسفات المذكور وكذا يرسبه ماء كل من البارِيت والأسترونسيان والكلس ويرسب مدة رسوب الفوسفات حمض الفوسفوريك الذى فى فوسفات الصود والنوشادر وتملك حمض الكبريتيك الموجود فى الكبريتات البوتاس والصود فيزيد الراسب منها والظاهر انه حمض الاوكساليك لاغير لان هذا الحمض اذا صب فى البول وترك مدة نشأت عنه طفاوة خفيفة وماذاك الا لاتحاده بالكلس الموجود فى الفوسفات واذا ركز البول تركيزا مناسبا ووضع عليه حمض الازوتيك تكونت فيه فى الحال بلورات ازوتات البولى وحمض اوكساليك وغيره من الحوامض وقال بيرزيليوس السويدى يوجد فى كل الف جزء من البول من المواد الازوتية مقادير وهى

١	ماء	٩٣٣،٠٠
٢	بولى	٣٠،١٠
٣	كبريتات البوتاس	٣،٧١
٤	كبريتات الصود	٣،١٦
٥	فوسفات الصود	٢،٩٤
٦	ملح الطعام	٤،٤٥
٧	فوسفات النوشادر	١،٦٥
٨	كلورايدرات النوشادر	١،٥٠

٩ حمض اللبنيك

١٠ لبنات النوشادر

١١ مادة حيوانية قابلة للذوبان فى الكئول

مصاحبة للبنات المسمى الآن بالخلاصة الكئولية للحم } ١٧٫١٤

١٢ مادة حيوانية اخرى تذوب فى الكئول

١٣ بولى لا يمكن انفصاله عن المادة السابقة

١٤ فوسفات الكلس والمغنيسا ٠٠٫١

١٥ حمض بوليك ٠٠٫٢

١٦ مخاط مثانى ٠٫٣٢

١٧ سليس ٠٫٠٣

وزعم بعض الكيماويين ان الكبريتات والفوسفات اللذين يوجدان فى البول صادران من وظيفة الكليتين لانه لا يوجد منهما شئ فى السوائل التى فى جسم الانسان وان وجد يكون قليلا جدا ورد بان الكبريت والفوسفور آتيان من المادة الهلامية والليفية لتكوين الحمضين * والبول يستعمل بعد تعفنه فى بعض الصناعات فيستعمل فى ازالة المادة الدسمة من الصوف ولتذويب النيلة واخذ الملح النوشادرى

(فى الصفات الذى تحدث فى البول من الامراض)

(او الاغذية او المواد المزدردة)

قد يتغير مقدار البول وطبيعته فى نوب الحميات المتقطعة ففى ابتداء النوبة وطول الدور الاول يزيد افرازه بسبب انقطاع افراز العرق وحينئذ يكون اروق واقل لونا عن المعتاد ومتى زادت الحرارة فى الدور الثانى يقل افرازه ويزداد لونه ويصير فلوياعكرا او يظهر فيه الهلام ويحقق وجوده بصب بى كلورور الزيبق اولا ثم الشب ثم حمض الازوتيك * ومتى ظهر العرق فى الدور الثالث يقل البول جدا ويصير حمضيا ويرجع الى نسقه الاول * وهذه التغيرات تشاهد كلها فى الحمى المطبقة اى الدائمة التى ابتدات بهجوم برد فجائى قصير المدة

واعقبت زيادة الاعراض الحرورية المشابهة لما يحصل فى النوبة الثانية للعميات المتقطعة * ومتى حصل البحران يتعكر البول ويرسب فيه راسب ويزول لونه ويرجع الى الحالة الحمضية الطبيعية * وفى اليرقان يصفر اصفرارا برتقاليا اوزعفرانيا زعم الاطباء ان هذا اللون ناشئ مما مر من الصفرا فى الدم ومن مادة ملونة مخصوصة * وفى انواع الاستسقا يكون مشتملا على كثير من مادة هلاميه وفى داء السلسلة الفقرية الناشئ من لين العظام يكثر فوسفات الكلس * وقد شوهد فى اول كل نوبة من نوب النقرس ان حوضته تنقص بل قد تزول بالكلية فى مدة النوبة ثم يرجع الى حاله الاصلية تدريجا وفى الغالب يكثر فيه حمض البوليك مما يوجد فى الاصحاء * واكثر تركيب التحجرات المتولدة فى المفاصل من بولات كل من الصود والكلس وهذان الملحان يوجدان ايضا فى ابوال المصابين بالنقرس * وفى مرض الاستيريا يكون البول غزيرا ولا يحتوى الا على قليل جدا من البولى ويضعف لونه حتى يكون كلا شئ * وفى التخمة وبرد المعدة يكون البول سريع التعفن وفى الديابيطس لاسيما السكرى يشتد العطش فلا يروى المريض من الشرب ويلزم من ذلك ان يكثر بوله ومن العجايب ان طعم بول المصاب بهذا الداء يكون سكريا والظاهر ان ذلك ناشئ من قلة البولى وقلة حمض البوليك بل من عدمهما راسا ولا يوجد فيه من الفوسفات ولا الكبريتات الا شئ قليل جدا وحينئذ يكون البول كانه ماء غزير ممزوج بمادة سكرية وقليل من الملح لان مقدار السكر قد يكون جزأ من ١٧ جزأ منه وقد يقرب من ان يكون جزأ من ٢٠ واحيانا من ٣٠ * والمادة السكرية المذكورة تشبه سكر العنب * فمتى اعطى المريض بهذا الداء لحما نيئا تتغير طبيعة بوله * ومن المشاهد انه متى زادت المادة الهلامية فى البول زيادة مناسبة بعد ايام كان ذلك علامة على الشفاء * واذا ابتدأ المرض فى الانحطاط ابتدأت المادة الهلامية فى النقص شيأ فشيأ * فاذا ابتدأ صلاح الكليتين ابتدأ وجود البولى وحمض البوليك فى البول ولا زالا يزدادان شيأ فشيأ حتى يبرأ المريض برأ تاما فان رجع العليل

الى صحته ينبغي له الاستمرار على تناول اللحوم مدة لاجل تقوية الشفا وعدم النكس لان هذا الداء كثير النكس ومن الغرايب ان اجود اللحوم لزواله لحم الخنزير * وفي الديابيطس الغير السكري لا يختلف البول عن السكري الا بعدم وجود السكر فيه او قلته * وقد يكون البول وقت خروجه ابيض ثم يرسب منه راسب اكثره من مادة مخاطيه ومن فوسفات الكلس وذلك في القيء المستعصي الشديد لاسيما الناشيء عن الشقيقة وفي اسكيروس المعدة وبعض امراض معدية ايضا * واعلم ان بعض المأكل والمشارب يتغير البول تغيرا خاصا وقد ذكرنا ان بول من اكل الهليون يكون كريه الرائحة وان من تناول الترمنتينيا او الراتينج والبلاسم تكون رائحة بوله بنفسجية * وقد عملت تجارب عديدة في ذلك والقصد منها معرفة الجواهر التي تروح الى البول قبل تغيره والتي لا تروح اليه الا بعد تغيره وكيف يتغير وما هو الذي لا يتجه للبول منه شيء فشوهد انه اذا ازدرد الانسان كربونات البوتاس او الصود او ازوتاتهما او كلوراتهما او بوراتهما او سليساتهما او السيانور الاصفر للبوتاسيوم والحديد او سيانورهما الاحمر ذهب الى البول بدون ان يتغير الا ان السيانور الاحمر يستحيل الى اصفر * وانه اذا ازدرد كبريتور البوتاسيوم او حمض الاوكساليك او الطرطريك او العفصيك او الليمونيك او الماليك او الجاويك او الكهرباتيك ذهب الجوهر المزدرد منها الى البول بعد ان يتغير لان كربونات البوتاسيوم يستحيل الى كبريتات وحمض الاوكساليك او الطرطريك يستحيلان الى اوكسالات الكلس وطرطراته ومتى برد البول يرسبان * وبعض الجواهر يغيرلون البول كالكرز والتوت والقراسيا فانها تكسبه لونا احمر اذا صب عليه حمض وتكسبه لونا خضر اذا صب عليه قلوي * واذا وضع الزيت الطيار لحشيشة الهر او العرعر او الثوم اكتسب البول رائحة عطرية * والتي لا يذهب منها الى البول شيء هي الحوامض المعدنية واملاح الحديد والاستحضارات البزموتية والرصاصية والكئول والايتير والمسك وعباد الشمس والعل والاركنيت

(تنبيه)

قد شوهد في بعض الامراض بول ازرق وعرف بالتحليل الكيماوي ان زرقته ناشئة من مادة متكونة من الايدروجين والاوكسجين والازوت وانها كانت لها خاصية بها يمكن تكوين ملح منها يكون كقاعدة ملحية * وشوهد ايضا بول اسود كالحبر وبول اذا صب عليه قليل من قلوى اسود وصار كالحبر ايضا واذا صب عليه حمض رسب فيه راسب اسود لايذوب في الماء ولا في الكئول ويذوب في حمض الكبريتيك والازوتيك والنوشادر * وشوهد بول ابيض لبني اذا ترك ونفسه علته كثأة ككثأة اللبن وانفصل عنه اللون المذكور واذا غلي عليه ينقطع كما ينقطع اللبن

(في انواع بول بعض الحيوانات)

اما بول الاسد والنمر والضبع والسبندي او الكلد فمركب من ماء وبولى ومخاط وقليل من فوسفات كل من الصود والنوشادر وكثير من كبريتات البوتاس وكلورايدرات النوشادر وقليل من الملح المعتاد وحمض البوليك * واما بول الخيل فمركب من ماء وكربونات كل من الكلس والمغنيسيا والصود وجاوانه وكبريتات البوتاس وكاورور الصوديوم وبولى ومخاط وزيت خاص اشقر اللون لكن الزيت المذكور قد يوجد في ابوال كثير من الحيوانات التي غذاؤها الحشايش وهو سبب تلون هذا البول باللون المبيض المعكر * واذا قطر البول المذكور تصاعد منه بخار الزيت المذكور * واما بول البقر فمركب من ماء وبولى ومادة حيوانية خاصة غير مميزة جيدا ومن كبريتات البوتاس وجاوانه وكربوناته وكلورور البوتاسيوم وبعض كربونات ترابيه وزيت * واما بول الابل فمركب من ماء كثير ومادة حيوانية تنعقد بالتسخين ومن كربونات كل من الكلس والمغنيسيا وسليس وقليل من كبريتات الكلس وقليل جدا من اوكسيد الحديد وكلورور البوتاسيوم وقليل من كربونات البوتاس وكثير من كربونات الصود وحمض جاويك وبولى وزيت اشقر عطري * واما بولى الارنب الانسي فمركب من ماء وكربونات كل من الكلس والمغنيسيا والبوتاس وكبريتاته وكلورور البوتاسيوم

ومخاط وكبريت وبولى سريع التعفن * واما بول المنستر فمركب من ماء وبولى ومخاط وجاوات البوتاس وكبريتاته وكبريتات كل من الكلس والمغنيسيا وكلورور كل من البوتاسيوم والصوديوم وقليل من اوكسيد الحديد ومادة ملونة نباتية وقال بعض الكيماويين ومن خلات المغنيسيا ايضا * واما بول الكركدن المعروف فى مصر بالخرتيت فهو اصفر عكر رائحته خاصة تعفه واذا ترك ونفسه يرسب فيه راسب مصفر مركب من كربونات كل من الكلس والمغنيسيا ومادة حيوانية موزونة وسليس واوكسيد الحديد وبولى وجاوات البوتاس والاملاح المذكورة فى سابقه * واما بول الفيل فلا جاوات فيه وفيه بولى اكثر مما فى بول الكركدن وفيه كربونات كل من الكلس والمغنيسيا وهما سبب تعكره

(فى بول الطيور)

ليس للطير بول منفرد بل يخرج مع زرقة فاذا اريد امتحانه يلزم ان يفصل منه بغاية ما يمكن وقد امتحن فوجد فيه حمض البوليك غير ان مقداره يختلف باختلاف اغذية الطير فيكون كثيرا اذا كانت الاغذية موزونة كثيرا فالدجاج التى لا تأكل الا الحشائش يكون فى كل مائة جزء من بولها جزآن من الحمض المذكور ويكون كثيرا فى الصقور لانها لا تأكل الا اللحوم كالطير التى لا تأكل الا لحم السمك * وهذا الحمض يوجد فى بول النعام فى كل ٦٠ جزأ منه جزء من الحمض الا انه يوجد فى حال بى بولات وهو اكثر مما يوجد فى بول الانسان كما يوجد فيه كبريتات كل من البوتاس والكلس وكلورايدرات النوشادر ومادة حيوانية واخرى زيتية وقد يوجد فيه حمض الخليك * واما بول الضفادع ففيه كثير من حمض البوليك وملح الطعام وقليل من فوسفات الكلس * ووجد فى بول بعضها مقدار من البولى ولم يوجد الحمض المذكور ولا الملحات المذكورة آنفا * وبول الثعبان الغريب ينعقد بمجرد انفصاله عنه ويصير كتلة بيضاء طباشيرية المنظر مركب اغلبها من حمض بوليك وبى بولات كل من البوتاس والصود وفيها قليل من فوسفات الكلس ومادة مخصوصة تذوب فى الكئول

وبول المجول يوجد فيه كثير من المخاط ومادة حيوانية خاصة وكلورور كل من
الصوديوم والبوتاسيوم وكبريتات البوتاس وحمض اللبنيك فينتج مما ذكر
ان بول الانسان يحمر ورق عباد الشمس ويحتوى على البولى وحمض البوليك
وبعض فوسفات حمضى وحمض لبنيك منفردا وان بول الحيوانات الثديية
التى تتغذى من الحشايش يزرق ورق عباد الشمس المحمر بحمض وانه يحتوى على
البولى وعلى اصناف من الكربونات والجاوات وانه لا يوجد معها حمض البوليك
ولا فوسفات * وان اغلب بول الطيور حمض بوليك متحدا بعضه بالنوشادر وانه
لا يوجد فيه فوسفات حمضى ولا حمض لبنيك منفردا ولا جاوات ولا كربونات وانه
امتحن ولم يوجد فيه بولى وان اغلب بول الحيوانات التى تعيش فى البر والبحر
كالضفدع وغيره كذلك

(المبحث الثالث فى المتحصلات الآتية من فساد الانسجة الحيوانية)

الانسجة الحيوانية اما ان تفسد فى حال الحياة بعاهة او بعد الموت ومتى فسدت
تحصل منها اشياء يختلف تركيبها وهذا الاختلاف اما من صنف النسج
الآتية منه او من اصل امزجة الناس او من اسباب تعفن الاجسام
الميتة وفسادها او من نوع المرض الذى كان سببا للموت ولهذه الاختلافات
لا يقال ان هذه المتحصلات تركيبها واحد الا ترى ان القيح يختلف بحسب
ما هو آت منه فقيح العضل يخالف قيح الاغشية المصلية وقيح الاغشية المصلية
يخالف القيح الآتى من المخ الا انه اذا نظر فيه بالنظارة المعظمة تشاهد فيه كرات
كثيرة صغيرة تظهر انها من مادة هلامية * ويتولد من الاموات روائح وعفونات
لم يعرف تركيبها جيدا الى الآن وقد ذكرنا بعض ذلك فى اول الكيميا النباتية
فراجعه

(المبحث الرابع فى المتحصلات المجهزة بالصناعة)

من المتحصلات المذكورة السيانوجين وحمض السيانوايدريك وحمض
سيانيك وزرقة بروسيا والمتولدات التى يدخل السيانوجين فى تركيبها وقد ذكرنا
ذلك فيما سبق * ومن هذا القبيل الاوزمازوم والغرا الان هذا معدود من

السيانور

السيانور وستتكلم عليه فى الكلام على افراد السيانور

(فى الاوزمازوم)

كيفية تجهيزه ان يؤخذ اللحم ويقطع ويوضع فى مثل وزنه مرتين اوثلاثة من الماء البارد ويترك مدة ساعات اوساعتين بشرط ان يمرس بعد كل قليل من الزمن ثم يصفى عنه الماء ويوضع عليه ماء آخر ويفعل به كما فعل اولا ويكرر ذلك ثلاث مرات فيذهب بذلك مافى اللحم من الهلام والاملاح ومايظن وجوده من حمض اللبنيك ومن المادة الخلاصية التى هى الاوزمازوم ثم تجتمع المياه وتسخن تسخينا لطيفا جدا فى جفنة من صينى حتى يغلى فاول الامر يبتدأ الهلام فى الانعقاد ويستمر الانعقاد المذكور مدة التسخين وينبغى ان لايكون الغلى شديدا حتى يحصل منه اضطراب وان تقال النار كلما قرب انتهاء التبخير * وكلما طفا الهلام المنعقد على السائل يؤخذ بكفة منقبة ثقوبا صغيرة وهى الطفحة ولايرشح السائل الاحينما يقرب ظهور المادة الهلامية وحينئذ يكون قد قل السائل وتلون وبعد ترشيحه يسخن تسخينا لطيفا الى ان يصير شرابى القوام فما يحصل حينئذ هو الاوزمازوم لكنه مختلط بالاملاح التى توجد فى اللحم طبيعة فيؤخذ ويجعل فى الكئول المركز فى درجة الحرارة المعتادة وبعد تركه كذلك مدة يسخن المحلول الكئولى فيتصاعد الكئول ويبقى الاوزمازوم وحده * وقيل ان الاوزمازوم المذكور يحتوى على قليل من كل من الهلام والملح المعتاد وحمض الخليك المتولد فى مدة العملية * والاوزمازوم المذكور يكون اسمر الى الاصفرار اقل جودا من الغرا وطعمه ورائحته كطعم المرق الجيد ورائحته لان جودة طعم المرق منه * ومقدار مافى المرق من الاوزمازوم بالنسبة الى الغرا كنسبة الواحد الى السبعة * وان سخن الاوزمازوم يذوب وينتفخ ثم يتحلل تركيبه فيتحصل منه كربونات النوشادر وفحم كثير يحتوى على كربونات الصود وقيل انه يحتوى على لبنات الصود بدل الكربونات وهذا الاوزمازوم لايتعفن الابطئ وهو سهل للذوبان فى الماء والكئول * واذا صب فى محلوله المائى منقوع العفص اومحلول ازوتات الزيبق اوخلات الرصاص اوازوتاته تعكر السائل

وريب الاوزمازوم

(فى الغرا)

اعلم ان الغرا لا يوجد طبيعيا على حاله فى اخلاط الحيوانات بل يتكون بتأثير بعض المواد فى اغلب الجواهر الحيوانية الاصلية فيستخرج من لحم العضل ومن الجلود والغضاريف والاوتار البسيطة والعريضة والعظام واكثر استخراجه من الاغشية لانه لا يستخرج منه من العظام الا نحو وزنها *وعادته ان يستخرج من الجلود الردية والرق البالى ومن حوافر البهائم وآذان البقر والخيل والغنم وكيفية استحضاره ان تؤخذ المواد المذكورة وتنظف وينزع منها الشحم والشعر حتى تصير ناعمة لينة ثم تغلى فى مقدار عظيم من الماء مدة طويلة ويرفع ما يطفو منه على اللحم وقد يجعل فى المغلى قليل من الشب او الكلس لسهولة تكوين الطفاحة واستخلاصها من المواد المذكورة وبعد انقطاع ذلك يؤخذ الماء ويجعل فى قعر مقش طويل لئلا يلتصق به شئ ويرشح من غربال واسع العيون والاحسن ان يكون من غربال مصنوع من اعواد صغيرة من خشب او قش طويل ثم يترك المترشح حتى ترسب منه المواد الغريبة ثم يصفى ويسخن ثانيا ويكشط ما يعلو عليه من الطفاوة ويدوم التسخين الى ان يتركز السائل تركزا جيدا ومتى تركز على ما ينبغى يصب فى قوالب مفرطحة كحياض صغيرة غير عميقة لكن قبل الصب يبل باطن القوالب المذكورة ثم يترك السائل حتى ينعقد ويصير صفايح مرنة سلسة وبعد ٢٤ ساعة تؤخذ الصفايح وتقطع مربعات ثم تجعل على شبابك من سلك من النحاس او من حبال فى محل دافى متجدد الهواء بسهولة ويترك حتى يجف وكثيرا ما يستخرج الغرا من العظام وكيفية ذلك ان توضع العظام فى حمض الكلورايدريك السائل الممزوج بقليل من الماء فتتجرد العظام شيأ فشيأ من فوسفات الكلس وغيره من الاملاح ويجدد الحمض بعد نحو ثمانية ايام ومتى مكثت العظام فى الحمض مدة يبقى العظم على هيئته لكن متجردا عن الاملاح والمواد الصلبة فيكون مرنا سلسا وفيه بعض شفوفية فاذا اخذ وهو فى تلك الحالة واغلى فى الماء استحال

اعلاه

اغلبه الى غراواقسب مدد الغليان اربع ساعات وقد يستحضر الغرا باخذ العظام بعد تجريدها مما عليها من اللحم والشحم ثم تجرش وتجعل فى اساطين من حديد ويسلط عليها تيار من بخار الماء المغلى فيتخلص الغرا شيأ فشيأ ويمتزج بما يجمد من البخار وما استحضر بهذه الكيفية يكون احسن طعما من غيره ولذا يعمل منه مرق يتناول

(اوصافه)

الغرا اثقل من الماء كاليقين والهلام ولا يؤثر فى منقوع عباد الشمس ولا فى شراب البنفسج ولا طعم ولا رايحة له واذا سخن فاحت منه رايحة مخصوصة *وان لم يكن ممزوجا بمقدار مناسب من الماء يجمد ويحترق *واذا سخن شيأ فشيأ فى جفنة من فضة اوبلاتين لان وفاحت منه الرايحة المذكورة ثم يذوب قليلا وينتفخ ويتصاعد منه دخان رايحته كرايحة احتراق القرن غير التى ذكرت فى تسخينه ثم يلتهب وبعد قليل ينطفأ اللهب ويبقى منه فحم كثير يعسر ترميده واذا اجتهد فى ترميده يترمد منه قليل جدا حتى انه يكاد ان لا يكون الا فوسفات الكلس * ومن اوصاف الغرا كثرة الذوبان فى الماء المغلى وقلته فى الماء البارد * واذا اذيب منه جزء ونصف فى ١٠٠ جزء من الماء المغلى وترك حتى يبرد ينعقد السايل ويصير له قوام مترجرج وان ترك اياما يحمض ويسيل من نفسه ثم يتعفن * واذا صب فى محلوله الكحول او حمض التنيك رسب الغرا بالاول لانه يتلف مقدارا من الماء يفصل الغرا وكذا يرسب الغرا بالثانى لانه يتملكه ويرسب معه والراسب من الاول يكون ابيض ويزول ان كثر الماء لانه غرا نقى لا غير *والراسب الثانى يكون اغزر من الاول ولونه يكون سنجابيا ولا يزول بكثرة الماء *فعلى ذلك اذا صب منقوع العفص فى سايل ولم يظهر فيه راسب ولم يتعكر فهو دليل على عدم وجود شئ من الغرا فيه وهذا الراسب يجتمع فى قعر الاناء كتلة لزجة مرنة اذا عرضت للهوا جفت وصارت سهلة الكسر وهذا الراسب سواء كان رطبا او جافا لا يتعفن ولا يفسد وهذا هو تفسير ما قيل من ان الجلود المدبوغة بالمواد التى فيها التنين

يطول مكثها * ولا يوجد حمض ولا قلوى يرسب الغرا بهذه الكيفية لكن من الاملاح ما يرسبه وهو ازوتات الزيبق وبى كلورور واول كلورور القصدير وكبريتات سيسكوى اوكسيد الحديد المتعادل الساخن او البارد * واذا مزج بمقدار كاف من النوشادر احمر احمرارا داكنا وكذا الشب الرائد القلوى بحيث يصير على هيئة كبريتات وكذا كبريتات البلاتين فانه يرسبه ويكون راسبه ندفا سمرا ءلزجة اذا جفت اسودت وزعم بعض الكيماويين ان هذا الملح الاخير اذا صب فى سايل يحتوى على ادنى شئ من الغرا رسبه * ومن خواص الكلور انه اذا صب فى الغرا عكره واذا مكث فى المحلول زمنا احدث فيه راسبا ابيض ندفى تظهر فيه خيوط رفيعة لامعة كثيرة المرونة وهذا الراسب لا طعم له ولا يذوب فى الماء ولا فى الكئول ولا يقبل التعفن مع ان فيه حموضة * واذا ترك وتفسه تصاعد منه الكلور مدة ايام واذا سخن يزيد التصاعد * واذا وضع فى محلول قلوى ذاب وتكون منه كلور ايدرات واعتبر انه مركب من غرا اغلبه متغير الحال ومن كلور وحمض كلور ايدريك واذا اخذ ١٢ جراما من الغرا المسحوق ثم وضعت مع وزنها مرتين من حمض الكبريتيك المركز ثم وضع فيه بعد ٢٤ ساعة ديسى ليتر من الماء ثم اغليت كلها مدة خمس ساعات واستعوض ما تصاعد من البخار بماء جديد وقتا فوقتا ثم صب فى السايل بعد ما اضيف عليه الطباشير المسحوق بحيث يكون لون المحلول خفيفا جدا ثم رشح وركز تحصل منه سايل شرابى القوام اذا ترك ونفسه شهورا رسبت فيه بلورات كالحبوب اذا اخذت وغسلت بالكئول ثم ضغطت بين قماش صارت نقية * وان ذوبت ثانيا تبلورت بالتدريج وصارت انقى مما كانت وتكون مجتمعة كتلا صلبة اذا كز عليها بالاسنان جرس كالسكر النبات لكن الطعم يشبه سكر العنب * واذا سخنت فى معوجة ذابت وتحلل تركيبها وتساعد منها جوهر ابيض وتحصل منها متحصل نوشادرى وهذا دليل على وجود الازوت فى تركيبها * ومن اوصافها انها تذوب فى الماء لا فى الكئول واذا وضع فى محلولها المائى مقدار من الخميرة لا يظهر فيها اختمار *

واذا سخنت فى حمض الازوتيك تذوب فيه بدون ان يتصاعد منها غازوان دام التسخين حتى تركز المحلول تركزا مناسبا صار كتلة بلورية المنظر اذا ضغطت بين ورق يوسفى وتبلورت ثانيا تحصلت منها بلورات شفافة منشورية بيضا مخططة خطوطا خفيفة وتركيبها يخالف تركيب البلورات الاصلية لانه قيل ان فيها حمضا مخصوصا ناشئا من اتحاد حمض الازوتيك بما فى البلورات الاولى من المادة الحلوة ويسمى حمض ازوتى سكريك وطعمه يكون كطعم حمض الطرطريك لكن مشوب بطعم سكرى خفيف * وان سخن على النار فى جفنة انتفخ انتفاخا كثيرا ثم تحلل تركيبه سريعا وفاحت منه رايحة لذاعة واذا القى منه على الجمر احترق كازوتات البوتاس ولا تأثير له فى المحاليل الملحية * ومن خواصه انه يتحد بالقواعد وتتكون عنه املاح والملح المتكون من اتحاده مع الكلس لايميع ويقل ذوبانه فى الكئول المركز * والذى يتكون من اتحاده مع اوكسيد الرصاص اذا سخن تسخينا مناسبا فرقع فرقعة خفيفة * وللغرا انواع منها ماهو سنجابى اللون الى السواد ومنها ماهو سنجابى الى الحمرة ومنها ماهو ابيض الى الاصفرار الخفيف وتختلف شفوفتها واجودها ما كان ضعيف اللون قوى الشفوفة ولا يتشقق سطحه بقشور صغيرة كالفلوس واجوده المستخرج من العظام * وهو مركب من ٤٧و٤٧٨٨١ من الكربون و ٧و٩١٤ من الايدروجين و ٢٧و٢٠٧ من الاوكسجين و ١٦و٩٩٨ من الازوت ويوجد نوع اخر من الغرا يسمى بالغرا الفمى لانه اذا اريد الصاق اوراق على بعضها اوما ماثلها توضع قطعة منه فى الفم فيلين سطحها لينا يكفى لالتصاق الاوراق * واستحضاره كاستحضار الغرا المعتاد الا انه يستحضر من الاجزاء الخفيفة كالاوتار والغضاريف واحيانا من ارجل العجول الصغيرة ومتى كانت تركيز السائل جيدا وقت الاستحضار يمزج بمثل وزنه من المسحوق ولهذا يسهل تليينه بحرارة الفم * وبما ان استحضار انواع الغرا واحد نذكر استحضار اعظمها منفعة وهو غرا السمك وماسواه يقاس عليه

(فى غرا السمك)

اعلم ان غرا السمك الجيد يستخرج من الطبقة الباطنة للمثانة وهى التى اذا انتفخت بالهواء يخف جسمه وتسهل عليه السباحة على وجه الماء اوقربه وهذا الغرا يكون ابيض شفافا واغلا ثمنا من الغرا المعتاد * ويستحضر باخذ المثانة المذكورة من السمك لاسيما السمك المسمى استرجون فتقطع طولا وتنزع منها الطبقة الظاهرة وعادتها ان تكون سمرا قترى لعدم نفعها وتؤخذ الطبقة الباطنة وتجفف تجفيفا مناسبا بحيث يبقى بها بعض لين ثم تلف على نفسها وتترك فى الهواء حتى تجف جيدا

ويوجد نوع آخر يستحضر بالكيفية التى ذكرناها فى اول الكلام على الغرا وكيفيتها ان تغلى رؤوس انواع من الحوت ورؤس واذناب وافكاك انواع مخصوصة من السمك اورؤوس وامكاك واذناب اغلب الاسماك التى لاملوس لها لكن الغرا المتحصل من ذلك يكون اقل جودة من السابق وان كان احسن من الغرا المعتاد * والغرا المعروف فى المتجر بغرا الارنب ادنى رتبة من الكل ويكون فالوذى القوام ويستعمل فى النقش الغليظ للبيوت

(تنبيه)

لم يعرف استخراج الغرا من العظام بالغلى الا فى آخر القرن الحادى عشر من الهجرة واول من استخرجه الشهير الماهر پاپين فى بلاد الانجلتيرا وحين اتقن استخراجه قدم رقعة للملك المسمى شارل الثانى يستأذنه ان يستخرج الغرا لتغذية الفقرا والمساكين فى المارستانات وذكر انه يستخرج نحو ١٥٠ رطلا من الغرا الهلامى فى ٢٤ ساعة ولا يصرف عليه الاثمن ١٤ رطلا من الفحم فى القدر الذى اخترعه وسمى باسمه اعنى قدر پاپين وذكر انه يستخرج امراقا جيدة باقل مصرف ويحصل منها اعظم منفعة للمرضى والفقرا فقبل الملك كلامه واراد ان ينعم له بذلك فحسده بعض الناس وكتب جملة رقاع على لسان كلاب الصيد التى للملك مضمونها انترجوا من سعادة الملك ان ينظر لنا بعين الرحمة ولا يحرمنا من انفس ما كولنا وعلقها فى اعناق الكلاب المذكورة ولما نزل الملك للصيد رأى كلابه وفى عنقها الرقاع فطلب رقعة منها

فرفعت له فلما قرأها فهم ان مقصدهم بذلك العظام فضحك من هذا الفعل ورجع عما كان عازما عليه من تمكين بابين من عمل الغرا الهلامى للفقراء فانظر الى هذا الملك كيف صرف عزمه عن شئ نفيس مثل هذا بما هو كالهزء وبقى الامر على هذا الحال الى ان كان سنة ١٢٣٥ من القرن الثالث عشر من الهجرة اجتهد الناس فى الاوروبا فى استحضار الامراق واول ما اجتهد فى ذلك اهل فرنسا فانهم استحضروا منه مرقا للفقراء بالمارستانات ونحوها المرق والمشروب الوافر

(فى الاستعمال الطبى للجواهر السابقة)

لايستعمل من الجواهر المذكورة الاالاوزمازوم ولايستعمل وحده بل هو الاصل لرائحة الامراق وطعمها اذ كل مرق لابدوان يحتوى عليه وعلى الغرا ولا ينفصلان عن اللحوم والعظام الا بالغلى وهما السبب فى خفة طعم المرق وجودته بحيث يناسب الضعاف العسيرى الهضم * والغرا هو السبب فى انعقاد المرق بالبرودة ان استحضر بقليل من الماء بحيث يصير مترجرجا وبدون الازومازوم لاطعم له * والمستحضر منه فى بلاد الاوروبا لاقتيات المرضى والعساكر فى الحروب يكون مخلوطا بقليل من الملح وقليل من المرق الجيد المستحضر بمزج الماء ببعض الخضراوات بحيث اذا احتيج لتجهيز مشروب منه تقطع قطعة منه وتوضع فى مقدار مناسب من الماء ثم يثرد فيه الخبز اويلقى فيه الارز اوغيره فيبقى من ذلك مشروب جيد يستحضر فى اقل زمن * واجود طريقة لاستحضار الغرا الهلامى للاكل ان تؤخذ العظام وتجرد مما عليها من اللحم والشحم ثم تكسر قطعا رفيعة بين اسطوانتين دائرتين على بعضهما كالجلخ ثم يؤخذ المكسر ويوضع فى اناء طويل اسطوانى الشكل يغطى بغطاء محكم ثم يسلط عليه بخار ماء درجة حرارته ١٠٦ او ١٠٧ وينفذ فى الاناء خيط رقيق من الماء البارد ليتكاثف فيه جزء من البخار فينفصل الغرا الهلامى ويجتمع فى الاناء المذكور كانه محلول فى غاية التركز ثم يرشح من قماش ويركز بالتدريج ثم يترك فتنعقد المادة بالبرودة ثم تقطع والغرا المتحصل بهذه الكيفية يتحصل منه مرق

جيد لذيذ الطعم * وكان بعض الاطباء يحقن بالمرق المذكور لكن شوهد انه ينشأ عنه ثقل والم فى البطن مع ان المرق المعتاد لا يحصل منه ذلك ان حقن به * والحقن بالمرق كثيرا ما يستعمل قوتا للمرضى الضعاف الذين يثقل عليهم ازدراد الاطعمة أولا تحملها معدهم * ويستعمل من الغرا الهلامى المذكور بعض اواق فى حمام لاقتيات المرضى الذين ضعفت امعاؤهم عن الهضم ويسمى هذا بالتغذية الجلدية وهذا الاستحمام كثيرا ما ينفع فى الامراض الجلدية المستعصية * وقد يستعمل غرا السمك فى ذلك بدل الغرا المعتاد ويستحضر منه ايضا غرا مغذى بان يغلى مسحوق قرن الايل بالكيفية المذكورة سابقا ويعطر بعصارة الليمون ويحلى بالسكر وقد يضاف عليه قليل من النبيذ الجيد ان احتيج لتقوية المريض والمستحضر بهذه الكيفية يسمى بغرا قرن الايل

(الفصل الثانى فى الجواهر المركبة المحضرة للوظائف الرئيسة للحيوان)

(فى المرارة)

المرارة مادة سائلة قلوية مرة لزجة صفراء الى الخضرة ذات رائحة خالصة كريهة وهذه المرارة تفرز من الكبد وهى اثقل من الماء بقليل واغلب الفسيولوجيين يقول ان اصول المرارة اتية من الدم الوريدى الآتى من الطحال والبنغراس والمعدة والقناة الهضمية ولا تاتى من الدم الشريانى * وان الدم الوريدى المذكور يتوجه الى الكبد باوردة كثيرة تجتمع وتصير وريدا واحدا يسمى بالوريد الباب وهذا الوريد يتشعب شعبتين تدخلان فى الكبد وتتوزعان فيه الى فروع كثيرة لا يعلم عددها الا خالقها فمن هذه الفروع الاخيرة الدقيقة ما يتصل باصول القنوات المرارية الدقيقة ومنها ما يتصل باوردة الكبد التى من وظائفها رد الدم الذى لم يتجه الى تجهيز المرارة الى الدورة الدموية وما لم تتجهز به المرارة ينفذ فى الفريعات الصغيرة للكبد ويسرى الى كيس مخصوص يجتمع فيه * واذا احتيج الى الهضم نزل الى الاثنى عشرى منه مقدار بعد مقدار بواسطة قناة مخصوصة رفيعة * وقد اعتبرت المرارة انها مادة صابونية قاعدتها الصود مختلطة

برانيج ومصحوبة بجواهر اخر مختلفة على حسب اجناس الحيوان وانواعها وحسب امراضها واعظم هذه الجواهر مادة مخاطية وبعض من الصود وجوهر دسم وآخر مخصوص يسمى پيكروميل وهو الذى نتعرض له :

(فى البيكروميل)

البيكروميل اسم يونانى مركب من كلمتين معناهما مر سكرى بسبب ان طعمه يكون مرا اولا ثم يصير سكريا وهذا الجوهر يوجد فى مرارة كثير من الحيوانات وهو جوهر ابيض منظره وقوامه كمنظر وقوام الترمنتينا الثخينة ورائحته كريهة ووزنه اثقل من الماء واذا سخن فقد جزأ من لزوجته وانتفخ وتحلل تركيبه وقد يتصاعد منه قليل من كربونات النوشادر * وقد يبقى مدة طويلة ولا يتغير * وان ترك معرضا للهواء تشرب رطوبته لانه كثير الذوبان ويسهل ذوبانه فى الكئول * واذا سخن مع حمض الكلورايدريك اوالازوتيك اوالكبريتيك تسخينا مناسبا وكان الحمض مخففا بالماء تحصل منهما متولد لزج لا يؤثر فيه الماء الا قليلا * ويستخرج البيكروميل من مرارة البقر بان تؤخذ المرارة ويصب عليها مقدار وافر من محلول خلات الرصاص فترسب من ذلك مادة صفراء واخرى دسمة حمضية متحدتين باوكسيد الرصاص وحينئذ يرسب ما يوجد فى المرارة من حمض الفوسفوريك والكبريتيك المتحدين مع الصود على هيئة فوسفات وكبريتات الصود ثم يرشح ويصب على المترشح تحت خلات الرصاص فيتحد البيكروميل مع ما يزيد من اوكسيد الرصاص فى تحت الخلات المذكور فيرسب ندفا بيضاء ممزوجة بالكوليسترين فتؤخذ وتغسل مرارا بالماء فى اناء بدون مرشح ثم توضع فى مخبار مع قليل من الماء المقطر ثم يسلط على ذلك الماء تيار من غاز كبريت ايدريك لاجل فصل الرصاص فينفصل على هيئة كبريتور ثم يرشح السائل ويسخن حتى يذهب ما يمكن ذهابه من بخار الماء ثم يؤخذ ما بقى ويصب عليه مقدار من الايتير فيذوب الكوليسترين ثم يصفى السائل ويجفف تدريجا ومتى جف فهو البيكروميل النقى وحينئذ يبقى الكوليسترين فى السائل

(تنبيه) .

قال بعض الكيماويين ان البيكروميل مركب من مادة راتينجية ومن جوهر يسمى بالسكر المرارى والظاهر انه اقرب للصواب

(فى انواع المرارة)

(فى مرارة البقر)

اعلم ان مرارة البقر مادة محصورة فى حوصلة على سطح الكبد وهى كثيرة المقدار دائما ولونها اصفر الى الخضرة واحيانا يكون اخضر داكنا * وتؤثر فى اللون الازرق للتورنيسول وفى اللون البنفسجى وتحيلهما الى اصفر محمر وطعمها شديد المرار كريه مشوب ببعض طعم سكرى ورائحة ضعيفة كرائحة بعض الشحوم اذا سخنت ووزنها يختلف ويكون فى الغالب من ١٫٠٢٦ الى ١٫٠٣٠ وقوامها يختلف ايضا فقد يكون كالعسل الرقيق وقد يكون كاللعاب وقد تكون رائقة وقد تكون متعكرة بمادة صفراء تنفصل عنها بواسطة الماء وهذه المادة كما توجد فى مرارة البقر توجد فى مرارة كثير من الحيوانات وكثيرا ما تكون منها الحصاة التى توجد فى حوصلة المرارة للبقر وقد تكون فى الانسان * وقد توجد فى الحوصلة المذكورة فى الانسان وغيره من الحيوانات على هيئة حسو لزج وقد تجتمع فى القناة المرارية فتسدها حتى انه شوهد فى فيل مات فى باريز سنة ١٢٢٨ هجرية انه قد اجتمع فى قنوات مرارته من هذه المادة نحو ٥٠٠ جرام * وهذه المادة اذا جفت صارت كالغبار وهى اثقل من الماء ولا طعم ولا رائحة لها واذا سخنت الى درجة مناسبة تحلل تركيبها وتحصل منها كربونات النوشادر وفحم وغيره من المواد الآتية من فساد تركيب الجواهر الحيوانية * والمادة المذكورة لا تذوب فى الماء ولا فى الكئول ولا فى الزيوت وتذوب فى المحاليل القلوية لكن ان صب عليها حمض رسبت ندفا سحابية مخضرة وان عولجت بحمض الكلور ايدريك لا تتأثر الا قليلا وذلك التأثر هو انها تخضر اخضرارا جيدا وذكر بعض الكيماويين انها ناشئة من مخاط تغير تركيبه * وقد بحث فى مرارة البقر مرارا فوجد ان كل ١٠٠ جزء منها تحتوى على

ماء	٠٫٧٠٠
وبيكروميل	٠٫٦٩٠
وجوهردسم جزؤه حضى وقليل من الكوليسترين وقليل جدامن مادة ملونة	٠٫٣١
ومادة صفراء آتية من مخاط متغير لا تزيد عن بعض اجزاء ماتينة	
صود فوسفات الصود كلورور البوتاسيوم والصوديوم كبريتات الصود	٠٫١٣
وفوسفات الكلس قد يكون مختلطا بفوسفات المغنيسيا	٠٫٢
بعض آثار من اوكسيد الحديد	

فعلى ذلك اذا اخذت مرارة البقر وقطرت تعكر اولا ثم تطفو عليها طفاوة كثيرة تحصل من اضطراب الغليان ثم بعد قليل يظهر فى القابلة سايل رايق لا لون له اذا اخذ منه شئ وصب فى محلول خلات الرصاص احدث فيه راسبا تفه الطعم ذو رائحة خاصة مشوبة ببعض رائحة من المرار وان دام التقطير حتى جفت المرارة تبقى منه فى المعوجة مادة صلبة اذا جففت لاعلا درجة يعدل ما بقى منها ثمن المقدار الذى قطر او تسعه وهذه المادة تكون خضرا مصفرة شديدة المرار تميع قليلا * واذا وضعت فى الماء او الكؤول ذاب اغلبها * واذا سخنت لدرجة متوسطة ذابت وان اشتدت الحرارة تحلل تركيبها وتصاعد منها جميع المتولدات الحاصلة من المواد الحيوانية يزيد الزيت المتحصل وينقص كربونات النوشادر ويكثر فيه مقدار من الفحم يحتوى على عدة ملاح لاسيما بعض املاح الصود * فان اريد تكليس هذه المادة ينبغى ان تسخن فى بوطة من البلاتين او الفضة حتى تقرب من درجة الاحمرار الكرزى فترمى فيها المادة قطعا لا تزيد القطعة عن بعض جرام وان لم تكن البوطة فى الدرجة

المذكورة بطول زمن التكليس اولا يتم وان زادت النار عن هذه الدرجه تصاعد جزء من المرى فى البوطة بعد تحليل تركيبه * وان قلت الحرارة عن ذلك تصاعد جزء بدون تحليل * وبالجملة ان كان المقدار المرى فى البوطة زائدا بالنسبة لسعتها فان المادة تخرج على حوافى الاناء بسبب انتفاخها وتنزل عن النار وان كانت الدرجة على نحو ما ذكرنا لا يحصل من هذه العوارض شئ * واذا تفحمت المادة كان مقدار الفحم الحاصل ٢٠ جراما ان كان المرى ١٠٠ جرام * وان تركت المرارة ونفسها فى اناء مكشوف تعفنت تدريجا ورسب منها قليل من المادة الصفرا وفسد تركيب جزء من المخاط الموجود فيها فلذلك لا يتولد فيها تخمر الا بعد مدة وتفوح منها رائحة كريهة جدا حتى قال بعضهم ان طالت المدة قربت هذه الرائحة من رائحة المسك * وتختلط المرارة بالكئول والماء اختلاطا جيدا الا ان الكئول يفصل عنها قليلا من المادة الصفرا * واذا صب فى المرارة حمض ولو قليلا جدا تعكرت تعكرا خفيفا وصارت تحمر الورق المصبوغ بصبغة عباد الشمس * وان زاد مقدار الحمض زاد التعكر حتى انه يصير راسبا لاسيما ان كان التأثير لحمض الكبريتيك وسواء كان حمض الكبريتيك او غيره فالراسب يكون مكونا من مادة حيوانية صفرا وقليل من جوهر دسم الا ان هاتين المادتين يوجد منهما شئ فى المرارة لانهما لا يرسبان بتمامهما بل يرسب بعضهما ويبقى منهما شئ * واذا صب الحمض وسخن يتحد مع البيكروميل وحينئذ يكون غير قابل للذوبان واذا صب محلول البوتاس او الصود فى المرارة لا تتعكر بل تزداد شفافة وتنقص لزوجة بخلاف محلول خلات الرصاص فانه اذا صب فيها رسب منها المادة الصفرا والدسمة الحمضية وما يوجد فيها من حمض الكبريتيك والفوسفوريك يكون فى حال فوسفات الكلس وكبريتات الصود * وكذا خلات الرصاص فانه يرسب ما ذكر سابقه ويزيد عليه ترسيب البيكروميل والكوليسترين وحمض الكلورايدريك الحاصل من الكلور الموجود فى الكلورور الاصلى * والراسب فى الحالتين المذكورتين يحتوى على اوكسيد الرصاص * واغلب الجواهر الدسمة تذوب فى المرارة وذلك ناشئ من فعل الصود والبيكروميل وهذا هو

السبب فى تفضيل المرارة على الصابون فى ازالة الدسومة من الاقمشة لاسيما ان كانت من الصوف * واذا اريد تعيين مقادير الاصول الموجودة فى المرارة ينبغى ان يعرف اولا مقدار الماء بان يسخن مقدار معين من المرارة فى معوجة حتى يجف ثم يوزن ويطرح وزنه من المقدار الاول فيعرف ما كان فيه من الماء * ثانيا ينبغى ان يعرف مقدار المادة الصفرا بان يصب مقدار معين من حمض الازوتيك على مقدار معين من المرارة فترسب المادة الصفرا المذكورة مخلوطة بقليل من جوهر دسم ينفصل عنها بالكئول * ثالثا ينبغى ان يعرف مقدار المادة الملونة والمادة الدسمة الحضية بان يؤخذ السائل الذى انفصلت عنه المادة الصفرا بحمض الازوتيك ويرشح وتؤخذ المادة التى تبقى على المرشح وتغسل بالماء ويضاف ماء الغسل على ما رشح اولا ثم يصب فى السائل مقدار زائد قليلا من خلات الرصاص المستحضر بثمانية اجزاء من خلات الرصاص المتجرى وجزء من المرتك الذهبى فيحصل من تاثيره راسب يحتوى على المادة الدسمة الحضية وعلى المادة الملونة وعلى اوكسيد الرصاص فيرشح ويغسل ما على المرشح غسلا جيدا ثم يصب على المغسول حمض الازوتيك المخفف فيذوب الرصاص وتبقى المادة الدسمة الحضية والمادة الملونة معا كتلة رخوة خضراء وقيل ان بعض هاتين المادتين يذوب فى الماء بسبب وجود الحمض المذكور * واذا اريد فصل المادة الملونة عن الدسمة ينبغى وضعهما فى الايتير فتذوب المادة الملونة وحدها ويسخن المحلول بعد نزعه عن المادة الثانية يتصاعد الايتير وتبقى المادة الملونة نقية او تقرب من النقاوة * رابعا ينبغى ان يعرف مقدار البيكروميل بان يؤخذ السائل الذى استخرجت منه المادة الصفرا والدسمة الحضية والملونة ويعالج بمحلول تحت خلات الرصاص كما ذكرنا انفا فى الكلام على البيكروميل الا ان البيكروميل المستحضر هكذا يحتوى على قليل من الكوليستيرين ان وجد فيه شئ من المرارة ينفصل عنه بوضع الجميع فى الايتير فيذوب الكوليستيرين وحده * خامسا ينبغى ان يعرف مقدار ما فى المرارة من الاملاح بان تكلس الخلاصة الحاصلة بالتقطير فى بوطة محماة الى قرب درجة الاحمرار الكرزى ثم يبحث فيها بالطريقة المعتادة

وبحث بعض الكيماويين عن تركيب مراره البقر بحثا جيدا فوجد فيها اربعا وعشرين مادة * وهي مادة مسكية الرائحة * وكوليسترين * وحمض لولوئيك * وحمض زنبيك * وحمض كوليك * متحدة مع الصود * وراتينج مرارى * ومادة سمودا تورين * ومسكر مرارى * ومادة ملونة * واخرى شبيهة بالمادة الدبقة النباتية * ومادة جبنية * واخرى امايية * واخرى هلامية * ومخاط آت من حوصلة المرارة * واوزمازوم * اى خلاصة اللحم * ومادة خلاصية لا تذوب فى الكحول * وبى كربونات الصود * وخلاته * وكبريتات كل من الصود والبوتاس * وفوسفات كل من البوتاس والصود والكلس * وكلورور الصوديوم * فاما المادة المسكية الرائحة فلم تحقق على ما ينبغى الى الآن بل وجودها مظنون لما شوهد انها وقت تقطير المرارة تفوح لها رائحة مسكية * واما الكوليسترين فقد ذكرناه فى الكلام على الاجسام الدسمة * وقد يستخرج بتسخين المرارة المركزة حتى تصير فى اعظم من قوام الشراب كالخلاصة الخفيفة ثم تعالج بالايتير مرتين اوثلاثا لاخذ ما يوجد فيها من الكوليسترين ثم تجمع السوائل وتقطر حتى يذهب اغلبها ثم يترك ما بقى فيرسب الكوليسترين تدريجا صفائح صغيرة مشربة بقليل من حمض الزنبيك فينقى بتذويبه فى الكحول المغلى فيتبلور الكوليسترين بالتبريد ويبقى الحمض المذكور ذائبا

واما حمض الزنبيك فيوجد فى الايتير او الكحول الذى استعمل لاستخراج الكوليسترين * وهذا الحمض يستخرج بتركيز السائلين المذكورين وبعد قليل يطفو الحمض كانه سائل زيتى

واما حمض اللولوئيك فيستخرج باخذ الخلاصة المذكورة بعد علاجها بالايتير وتجريدها عن الكوليسترين ثم تذويبها فى الماء ثم اضافة مقدار زايد من خلات الرصاص المتعادل فيحصل من ذلك راسب يؤخذ ويغسل ويجعل فى مقدار مناسب من الماء وينفذ عليه تيار من غاز كبريت ايدريك فيؤخذ الراسب الاسود المتكون حينئذ لانه يحتوى على حمض كل من اللولوئيك والكوليك والزنبيك * وراتينج مرارى وكبريتور الرصاص وغير ذلك فيجفف الراسب ويغلى

فى الكئول ثم يضاف عليه الماء و يسخن ليتصاعد مافيه من الكئول ثم يغلى الراسب الذى بقى بعد تطاير الكئول مرارا متوالية ثم يجفف ويذوب فى قليل من الكئول ثم يضاف عليه مقدار من الايتير فبتأثير الايتير المذكور ينفصل الراتينج المرارى لانه لا يذوب فى الكئول وحده ولا فى الكئول الايتيرى وبعد رسوبه وروقان السائل يصفى او يرشح ثم يسخن المجموع على نار لطيفة فيتطاير الايتير ثم يصب فى الكئول الباقى من ذلك مقدار من الماء فيرسب حمض اللؤلؤيك مختلطا بقليل من الراتينج المرارى فيؤخذ ويصب عليه الايتير المجموع بقليل من الكئول ثم يخض وبعده يترك فينفصل السائل طبقتين سفلى وهى الكئول ويحتوى على راتينج وعليا وهى ايتير محتو على حمض اللؤلؤيك فيصفى الايتير حينئذ ويترك ونفسه حتى يتصاعد فيبقى الحمض فى حالة دسمة بعض صلابة فينقى بعلاجه مرارا بالكئول فيصير بذلك قطعا صغيرة كالفلوس اللؤلؤية المنظر تحتوى على قليل من حمض الزبتيك * واما حمض الكوليك فقد ذكرناه فى مبحث الحوامض استخراجه من المرارة واما الراتينج المرارى فقد ذكرنا آنفا انه يتحصل مقدار منه حينما يتحصل حمض اللؤلؤيك لانه يكون ممزوجا ببعض هلام ومادة تشبه المادة الدبقة واسهل طريقة لاستحضار الراتينج المذكور من المحلول المائى الذى نفذ فيه غاز الكبريت ايدريك كما ذكرناه فى استحضار حمض اللؤلؤيك ان يرشح الماء المذكور ثم يسخن حتى يصير فى قوام الخلاصة * ثم تغلى الخلاصة مع الماء مرارا حتى لا يبقى فى الماء طعم سكرى فما بقى بعد ذلك من المادة هو الراتينج المرارى المذكور * واما المياه ففيها السكر المرارى وحينئذ فالاحسن ان يؤخذ المترشح المذكور ويوضع فيه مقدار زائد من تحت خلات الرصاص فيرسب فيه راسب لزج محتو على الراتينج والسكر المراريين وعلى الثورين فيخلط الراسب المذكور بالماء القاطر الممزوج بالخل المقطر ثم ينفذ فيه تيار من غاز كبريت ايدريك فيحصل من ذلك راسب يفصل عن السائل بالترشيح ثم يركز المترشح فينفصل بعد ذلك طبقتين عليا وفيها ماء كثير حمضى يلزم تصفيته وهو ساخن وسفلى وهى مادة سمراء لزجة تشبه الراتينج

فتؤخذ وتغسل بالماء الساخن لينفصل عنها الثورين الموجود فيها وهذه المادة بعد غسلها تكون محتوية على الراتينج والسكر المرارين فتوضع فى الكئول فتذوب فيه ثم يصب عليها مقدار من الماء كاف لترسيب ما فيها من الراتينج * ثم يؤخذ الماء الذى غسلت به المادة السمراء ويضاف على الماء الاول الذى صفى ويركز المجموع على الحرارة ومتى تركز يترك حتى يبرد فتنفصل عنه بلورات هى الثورين * والراتينج المرارى المذكور صلب شفاف سهل السحق لونه سنجابى فاتح واذا سخن حتى قربت درجة الحرارة من ١٠٠ + ° ذاب واذا قطر فى معوجة تصاعد منه زيت شايط وسائل كثير الحموضة فيه اثر من ملح النوشادر وان سخن فى الهواء زيادة عما يلزم له التهب وبقى منه فحم كثير المسام اذا اتقد لا يبقى منه الا رماد قليل والراتينج المذكور لا يذوب فى الماء ولا فى الايتير النقى ويذوب كثيرا فى الكئول والحوامض المخففة بالماء ويذيبه حمض الخل لكنه يبطئ ويذوب فى النوشادر ويفسده حمض الازوتيك ولا يؤثر فيه حمض الخليك واما الثورين فيستحضر كما ذكرنا الا انه يلزم لانقائه ان تسحق البلورات ويعطن المسحوق فى الكئول الخالى من الماء فيذوب حينئذ ما يمكن وجوده فيه من الراتينج والسكر المرارين ثم يؤخذ ما بقى من المسحوق ويذوب فى الماء ويترك حتى يتبلور ويكرر تبلوره مرارا فتحصل فى الآخر بلورات كبيرة شفافة لا لون لها منشورية مسدسة الاسطحة منتهية بهرم ذى اربعة اسطحة او ستة ولهذه البلورات طعم لذاع ولا تؤثر فى الالوان ولا يؤثر فيها الهواء ولو فى درجة الحرارة الشديدة حتى ولو وصلت الحرارة الى ١٠٠ درجة واذا سخنت فى بوطة تذوب فتكون كسائل ثخين وان دامت الحرارة تحلل تركيب الذائب وانتفخ وتصاعدت منه رائحة كرائحة النيلة واذا قطر فى معوجة تحصل منه مقدار كبير من زيت ثخين اسمر وقليل من سائل اصفر اللون حمضى الطعم يحتوى على قليل من النوشادر وهذا السائل اذا صب على محلول فوق كلورور الحديد حمره * والثورين المذكور يذوب فى مثل وزنه ١٥ مرة ونصف من الماء اذا كان الماء فى ١٢ درجه + ويزيد ذوبانه فى الماء المغلى وهو

قليل

قليل الذوبان فى الكثول ولومغليا لاسيما ان كان خاليامن الماء واذاوضع فى محلوله المائى حمض الكلورايدريك اوالبوتاس اوالنوشادراوالشب اوكاورور القصدير اوكبريتات بى اوكسيد النحاس اوازوتات اول اوكسيد الزيبق اوازوتات الفضة لايؤثر فيه شئ منها ويذيبه حمض الكبريتيك المركز وكذاحمض الازوتيك ولا يفسدان شيأمن تركيبه

واما السكر المرارى فقدذكرنااستخراجه آنفا لكنه يكون مختلطا ببعض من خلات الصودفلا ينفصل عنه الابالتبلور مراوا وان كان نقيا يكون السكر حبوبابلورية المنظر تارة لالون لهاوتارة يكون لونها اصفر معتما وطعمه سكرى مرقليلا يقرب من طعم رب السوس * وهذا السكر لايؤثر فيه الهواء الرطب ولاالجاف واذا وضع على الجمر لان وانتفخ واسمر وفاحت منه رائحة كانهارائحة شئ عطرى اوكقرن محروق ثم يلتهب ويبقى منه فحم سهل السحق * واذاسخن فى معوجة موصولة بقابلة ذاب ذوبانامائيا ثم يفقدماء تبلوره ويرجع الى صلابته وبياضه فان زادت الحرارة ذاب ثانيا ثم تحلل تركيبه وتصاعد منه زيت شايط اسمر وسائل مصفر يحتوى على كثيرمن النوشادر * والسكر المرارى كثيرالذوبان فى الماء والكثول المركزجيدا ولايذوب فى الايتيرالنقى ويذوب فى غيرالنقى بحسب مايوجد فيه من الكثول ويذوب فى حمض الكلورايدريك المتوسط التركيز وحينئذاذاسخن محلوله مدة ساعات على حمام مارية ترسب فيه مادة مصفرة سمراشفافة زيتية المنظر لاتذوب فى الماء * واذاوضع السكر المذكور فى حمض الازوتيك المدخن البارد ذاب بسهولة بخلاف مااذا كان ذائبا فى الماء وركزمذابه ثم صب عليه حمض الازوتيك فانه يرعب * ومحلول السكر المذكور لايعكره حمض الكبريتيك * وان كان السكرجافا ووضع فى حمض الكبريتيك المركز ذاب وسخن الحمض واحمر احمرارا برتقانيا واذا برد صار كتلة عظيمة بلورية اذا اخذت وسخنت ذابت اولا ثم اذا ارتفعت درجة الحرارة تصاعد منها غاز الكبريتوز * ومحلول السكر المذكور لايؤثر فيه الكلورولا اليود ولا الشب ولا املاح القصدير ولا املاح الرصاص ولا كبريتات

اول اوكسيد الحديد ولا كبريتات النحاس ولا فوق كلورور الحديد ولا بى كلورور الزيبق ولا ازوتات اول اوكسيده ولا ازوتات الفضة ولا بى كلوره القصدير ولا تخمير الخميرة

واما المادة الملونة فهى مادة صفراء قد ذكرناها فى اول الكلام على مرارة البقر * واما الاوزمازم والمادة الخلاصية وهى مادة لا تذوب فى الكئول * فقيل انهما يوجدان فى الراسب الحاصل من تأثير خلات الرصاص الذى ذكرناه سابقا فى استخراج حمض القولويك من المرارة وانهما يوجدان مع الراتينج والسكر المراريين ومع الثورين ايضا لكن فى هذا القول نظر * واما المادة الشبيهة بالمادة الدبقة والهلام وكل منهما ينفصل عن الراتينج المرارى المذكور سابقا بواسطة الكئول المغلى لكن لم تحقق طبيعة المادة الدبقة تحقيقا جيدا الى الآن *

واما المخاط الآتى من حوصلة المرارة * والمادة الجبنية * والمادة العابية * فتستخرج باخذ الخلاصة المرارية وتجفيفها ثم تعالج بالكئول الذى درجة كثافته ٨٣٣ , ٠ من الاريوميتر المائى فما يحصل حينئذ هو مخلوط المواد الثلاثة فيؤخذ ويغلى مع الماء فتذوب فيه المادة الجبنية والعابية ثم يرشح الباقى ويغلى المترشح مع الكئول فلا يذوب الا المادة الجبنية

واما بى كربونات الصود فحقق وجوده بتقطير المرارة فى معوجة موصولة بقابلة موفق على فمها انبوبة منحنية تنتهى فى قابلة اخرى فيها ماء الكلس وطرف الانبوبة مغموس فيه فبعدما ابتدأ التقطير بمدة مناسبة يتعكر الماء بتكون كربونات الكلس فيه * وماء القابلة الاولى يحتوى على كربونات النوشادر وهو لم يأت الا من المرارة الا ان النوشادر تكون فى زمن العملية بسبب تحليل المواد الحيوانية * واما حمض الكربونيك فانه آت من بى كربونات الصود ومن الصود ايضا لانه اذا احرقت الخلاصة المرارية واخذ رمادها وبحث فيه يوجد فيه الصود * واما خلات الصود فهو ملح لم يحقق وجوده تحقيقا شافيا * لانه قيل اذا قطرت المرارة مع حمض

الفوسفوريك على حمام مارية حتى جفت كان السائل المتقطر فى القابلة حمضيا اذا عولج بالبارتيت تحصل منه ملح اذا جفف وصب عليه قليل من حمض الكبريتيك فاحت منه رائحة الخل * واما المواد التى تستخرج من المرارة بعد حرقها اوصيرورتها رمادا هى كبريتات كل من البوتاس والصود وفوسفاتهما وفوسفات الكلس وكلورور الصوديوم وكلها توجد فى الرماد المذكور

(تنبيه) قدذكرنا انه يوجد فى المرارة حمض اللؤلؤيك وحمض الزيتيك وحمض الكوليك ومن حيث انه يستخرج من رماد المرارة قلوى وهو الصود قيل ان هذه الحوامض الثلاثة متحدة معه

(فى مرارة العجل والضان والكلب والخنازير والهر)

اذا بحث فى مرارة واحد من هذه الحيوانات تحصل منها ما يتحصل من المواد التى فى مرارة البقر الا ان مرارة الخنزير يكون فيها البيكروميل اقل والجوهر الدسم اكثر ولذلك اذا صب عليها حمض من الحوامض كان الراسب اغزر

(فى مرارة الطير)

اعلم ان مرارة الطير اقوى شبها بمرارة ذوات الاربع ولا فرق بينهما الا ان مرارة الطير تحتوى على مقدار وافر من المادة الهلامية وان السكرية التى فيها من البيكروميل كلا شئ ولذا يكون لذاعها اوالصود الذى فيها قليل واذا عولجت بخلات الرصاص المتجرى لا يرسب منها جوهر دسم هذا ما صح من البحث والامتحان فى مرارة الفراريج والديوك المخصية والفراخ الرومية والاوز والبط

(فى مرارة السمك)

لم يبحث الى الآن فى مرارة جميع الاسماك وانما بحث عن بعضها فوجد منها ما هو مرارته بيضاء مصفرة وان سخنت تحصل منها مادة كثيرة السكرية مع جوافة خفيفة ولم توجد فيها مادة دسمة * ووجد ما هو مرارته خضرا كمرارة ثعبان بحر النيل وفى هذه المرارة تكون المادة الهلامية قليلة جدا بل قد لا يوجد منها شئ ووجد فيها صود ومادة دسمة ومادة سكرية لذاعة قيل انها بيكروميل

(فى مرارة الانسان)

اعلم ان مرارة الانسان يختلف لونها فمنها ما يكون اخضر وهو قليل واقل منه مالالون له واغلبها اصفر سنجابى وكلها مرة وغالب ما يوجد منها فى الحوصلة لا يكون مرايقا وكثيرا ما يوجد فيها مقدار مناسب من المادة الصفرا كمرارة البقر وقد يكون مقدارها وافرا بحيث تظهر المرارة كان فيها ندفا سابحة وهذه الندف من المادة المذكورة * واذا رشحت ثم اغليت تعكرت تعكرا شديدا وان دام التسخين حتى جفت بقى منها خلاصة سمراء يكون وزنها بالنسبة للاصل التى تحصلت منه كنسبة الواحد الى احد عشر * وان كانت مائة جزء من الخلاصة الجافة يوجد فيها ما يوجد فى مرارة البقر من الاملاح وهى كبريتات الصود وفوسفاته وفوسفات الكلس وكلورور الصوديوم واوكسيد الحديد * واذا صب فى المرارة المذكورة حمض من الحوامض رسب فيها راسب كثير مكون من المادة الهلاميه والمادة الدسمة فاذا اريد فصلهما يفصلان بالكئول * وان صب فيها خلات الرصاص المتجرى اصفر السائل وح لايحوى الا على خلات الصود وقليل جدا من مادة حيوانية ولا يوجد فيه البيكروميل الا نادرا والظاهر انه يوجد فيه ماعدا الاملاح مادة صفرا واخرى هلامية واخرى دسمة والكولستري * واعلم ان مقادير الاجزاء المركبة للمرارة تتغير بتأثير امراض الكبد فان استحال الكبد الى الحالة الدسمة كانت المرارة فيها اقل من المادة الدسمة فان زاد الدسم على الكبد غابت المادة الدسمة من المرارة ولا يوجد فيها الا الهلام

* (فى العصارة المعدية) *

العصارة المعدية سائل يفرز من المعدة لازم لاتمام الهضم المعدى * ولاخذ هذه العصارة طرق * منها ان يمنع الطعام عن الحيوان مدة ساعات ثم يقتل * ومنها ان يدخل فى معدة الحيوان انابيب معدنية صغيرة فى باطنها اسفنجة مثقوبة ثقبا صغيرا يدخل فيه خيط لاجل خروجها به من المعدة ومثقبة من حوافيها ايضا * ومنها ان يقيأ الحيوان فى الصباح وهو على الريق قبل ان يتناول شيأ او فى وقت آخر بعد منع الطعام عنه مدة * وقد استخرج الشهير

داسيلراني

داسبلنزانى العصارة المذكورة من كبش بالطريقة الاولى واستخرجها من
خمسة اغربة بالطريقة الثانية ومن نفسه بالطريقة الثالثة وتحصل له ٣٧
لعقة من العصارة المعدية المذكورة من المعدتين الاوليين للكبش المذكور
وواحدة وخمسون جراما من معدات الاغربة المذكورة واستنتج من التجارب
التى فعلها ان من العصارة المعدية ماهو سائل يحلل الاغذية المتناولة للحيوان
وانها اذا اخذت من الجسد وحفظت فى درجة حرارة فيها بعض قوة محللة يمكن
حفظها بدون فساد وتعفن مدة شهر اذا كانت فى حرارة كحرارة الجسم الذى
اخذت منه * وانها لا تكون حمضية ولا قلوية الا نادرا ويكون ذلك من الاطعمة
وكان احد اطباء مدينة باريز قاعدة مملكة فرانسا يتقايا متى ماراد ويبحث
فى العصارة المعدية فنفعه ذلك واستنتج نتايج عظيمة * منها ان الانسان فى حال
الصحة كثيرا ما يوجد فى معدته سائل شفاف لزج اذا وضعت عليه اصبع ثم رفعت
امتد كالخيوط والغالب فى هذا السائل ان يكون غرويا وقد يكون كاللعاب
وقد يختلف بالحموضة ولا يتعفن الا بعسر وكثيرا ما توجد فيه ندف مخاطية
قيل انها من المخاط الآتى من الانف * ومنها ان الاطعمة المتناولة مهما
كانت تحمض بما يحصل عليها من الفعل فى المعدة وهذا خلاف ما جرى عليه
الشهير اسبلنزانى المذكور آنفا * ومنها ان العصارة المعدية الغير الحامضة ليس
من خواصها منع المواد الحيوانية الموضوعة فيها من التعفن وان العصارة
المذكورة تتعفن بقدر سرعة تعفن اللعاب اذا عرضت لحرارة كحرارة الانسان
وهذا مخالف لرأى اسبلنزانى ايضا * ومنها ان العصارة المعدية الحمضية لا تمنع اللحوم
الخفيفة المحفوظة فيها من التعفن بخاصية فيها بل بسبب ما فيها من الحموضة
* ومنها ان العصارة المذكورة الغير الحمضية تكاد ان لا تكون الا لعابا داخلا
فى المعدة من الفم لا تؤثر فيها المعدة وان العصارة الحمضية لعاب تغيرت حالته بفعل
هضم المعدة حتى كانه مهضوم * وقال بعض الكيماويين بعد ان بحث فى هذه
العصارة ان الخارج منها من المعدة الخالية عن الاطعمة تارة يكون قليل
الحموضة وتارة يكون عديمها وانها مختلطة بكثير من المخاط وانها اذا رشحت

وسخنت حتى جفت نتج بعد التجفيف من كل مائة جزء جزآن * وان الجاف يحتوى على مثل المواد الموجودة المستخرجة من السائل الموجود فى الاغشية المصلية * وان العصارة المعدية تحمض حموضة زائدة بعد ازدراد الاطعمة بقليل وحينئذ يوجد فيها حمض الكلورايدريك وبعض من حمض الخلايك واحيانا حمض الزبديك كما يوجد فى عصارة معدة الخيل * وانها ماعدا مااشتملت عليه من الحوامض تشتمل على لعاب واوزمازوم وجملة املاح هى كلورور البوتاسيوم والصوديوم وكلورايدرات النوشادر وكبريتات البوتاس وقليل جدا من فوسفات الكلس والمغنيسيا والحديد وقد يكون كبريتات الكلس وكلورور الكاسيوم * وانها اذا سخنت حتى جفت يوجد فى الجاف منها كربونات الكلس وان الجواهر المذكورة توجد فى العصارة المعدية لكثير من الحيوانات الا ان مقدار حمض الكلورايدريك يكون اكثر فى عصارة الحيوانات الثديية * وان حمض الخليك يكون اكثر فى ادنى الحيوانات كالسمك وانواع الحيات

فينتج مما ذكرناه ان العصارة المعدية تختلف بحسب الاشخاص وقواها وعوائدها وامزجتها وعلى حسب كونها مأخوذة قبل الاكل او بعده بكثير او قليل وعلى حسب طبيعة الحيوانات كما فى المفترسة واكلة الحشايش او الحبوب وعلى حسب حالها فى الانسية والوحشية وغير ذلك

(فى العصارة البانغراسية)

اعلم انه يوجد فى الانسان وفى الحيوانات الثديية غدة مخصوصة موضوعة خلف المعدة تنفرز منها عصارة مخصوصة سميت باسمها وهذه العصارة رايقه تسيل من الغدة وتجرى فى قناة تنفتح فى المعا المسمى بالاثنى عشرى وفتحة القناة اما متصلة بالقناة الصفراوية او وحدها بعيدة عنها بنحو خط وهى نافعة لاصلاح الهضم الحاصل فى الاثنى عشرى * واذا فتحت بطن الحيوان بسرعة لاجل اخذ العصارة المذكورة شوهد ان العصارة اذا اخذت من نفس الغدة تحمر الورق المصبوغ بمنقوع عباد الشمس وان ضعف الحيوان ضعفا زايدا فالعصارة تصير

قلوية وقد فعلت هذه التجربة مرارا في الكلاب والارانب فثبت هذا ان العصارة
تكون رايقة بيضاء الى زرقية خفيفة وطعمها ملحي خفيف وهي لزجة كزلال
البيض تلتصق على الاصبع المماسة لها واذا سخنت تنعقد واذا جففت تجفيفا
جيدا ابقى من كل مائة منها ٧٢ ر ٨ من وزنها الاصلي فاذا عولج المجفف
بالكئول ثم بالماء وجد فيه من المواد الذائبة في الكئول ٦٨ ر ٣ ومن
المواد الذائبة في الماء وحده ٥٣ ر ١ ومن الهلام المنعقد ٥٥ ر ٣ واذا بحث في
الكئول بعد ذلك يوجد فيه محلول مكون من كلورور الصوديوم ولبنات الصود
واوزمازوم ومادة حوانية مخصوصة اذا جفف المحلول الكئولي المذكور واخذ
المجفف ووضع في الماء ثم وضع عليه قليل من الكلور كانت تلك المادة سببا
لاكتساب اللون الوردي فان ترك المحلول المذكور ١٢ ساعة رسب فيه راسب
بنفسجي واذا بحث في المحلول المائي توجد فيه مادة تشبه المادة الجبنية والهلام
ويوجد فيه قليل من كربونات الصود وبعض املاح * واذا بحث في الاملاح
الموجودة في العصارة البنغراسية بعد تجفيفها وترميدها يوجد في كل مائة جزء
منها ٨ ر ١ من الاملاح وان هذا المقدار من كربونات الصود وكلورور الصوديوم
وهما اكثر مقدارا من غيرهما وقليل من لبنات البوتاس وكبريتاته
وفوسفات الصود والبوتاس وفوسفات الكلس وكربوناته

(في اللعاب)

اللعاب سائل رايق لزج لا طعم ولا رائحة له اثقل من الماء بقليل اذا مخض
صار رغويا وهو منفرز من الدم بواسطة غدد موضوعة حول الفم وينصب فيه
من مجاري مخصوصة ويكون الافراز مفرطا اذا نظر الجايع الى الطعام ويزيد
ايضا بالمضغ وحينئذ يكثر افرازه حتى ينعجن به الطعام في فم الآكل *
واذا اريد اخذ اللعاب من الكلب يمنع من الطعام ثم توضع في فمه عقلة ويقرب
منه لحم شواء طري وتارة صاعد فبمجرد ما يقرب منه تتهيج الغدد اللعابية
بل غدد الفم كله فتنتفخ ويسيل منها اللعاب على هيئة خيط لا ينقطع * واللعاب
يحتوي على كلورور كل من البوتاسيوم والصوديوم ولبنات الصود ومادة

حيوانية مخصوصة فاذا جفف على النار ووضع بعد جفافه فى الكئول ذاب مافيه من الاملاح المذكورة ومالم يذب منه يحتوى على مادة فيها بعض قلوى اعنى انه يوجد فيها فى كل عشرة اجزاء ٢ر٠ من الصود فان اخذت هذه المادة وعولجت بحمض الخليك ثم جففت وعولجت بكئول جديد ثم سخنت حتى تطاير جميع الكئول تحصل منها خلات الصود * واذا اريد اخذ المخاط يخلط اللعاب بالماء فيرسب المخاط شيأ شيأ ثم يرشح ويغسل على المرشح فيكون المخاط المتحصل ابيض لايذوب فى الماء واذا صب عليه حمض الخليك او حمض الكبريتيك المخفف بالماء صار شفافا او جامدا كالقرن * واذا صب على المخاط محلول البوتاس او محلول الصود ذاب كثير منه فاذا اخذ الجزء الذى لم يذب وصب عليه حمض الكلورايدريك زال بسهولة * واذا سخن المخاط الى درجة الاحمرار تكون منه فحم يسهل ترميده والرماد المتحصل منه يحتوى على كثير من فوسفات الكلس وقليل من فوسفات المغنيسيا * والمخاط الآتى من جدران الفم هو السبب فيما يلتصق على الاسنان من الوسخ المعروف بالدواد وهو السبب ايضا فى حصول الداء المعروف بالحفر * وقد بحث فى الدواد المذكور فوجد انه مركب من ٧٩ر٠ من فوسفات ترابى و١٢ر٥ من المخاط و١ر٠ من مادة لعابية خاصة و٧ر٥ من مادة حيوانية تذوب فى حمض الكلورايدريك وهذا التركيب قريب من تركيب الحصاة التى توجد احيانا فى المجارى اللعابية * واما لعاب الادمى فمركب من ٩٩٢ر٩ من الماء و٢ر٩٥ من مادة حيوانية مخصوصة تسمى ابتيالين وهذا الاسم يونانى معناه البصاق و١ر٤ من المخاط و١ر٧ من كلورور كل من البوتاسيوم والصوديوم و٠ر٩ من لبنات الصود ومن مادة اخرى حيوانية و٠ر٢ من الصود * وقال بعض الكيماويين انه يوجد فى لعاب الانسان كبريتى سيانور البوتاسيوم ومادة دسمة مفسفرة * وقد بحث فى لعاب الضان ايضا فوجد فى كل مائة جزء منه ٩٨ر٩٠ من الماء و١ر١١ من مواد قابلة للذوبان فى الكئول وهى الاوزمازوم

اى الخلاصة اللحمية ومادة خاصة اذا وضعت فى محلول كلورور الصوديوم يتبلور الملح بلورات مثمنة الاسطحة وكلورور الصوديوم وقليل من كبريتى سيانور الصوديوم و ٠,٨٤ من موادلا تذوب الا فى الماء وهى فوسفات الصود وكلورور البوتاسيوم وكربونات الصود وقليل من الابتيالين و ٠,٥٠ من مواد تذوب فى الماء والكئول وهى مخاط اولعاب منعقد وقليل من فوسفات الكلس وكربوناته فيكون مجموع هذه المواد ٩٩,٨٨ ومانقص من المائة هو مافقد فى العملية

واذا اخذ لعاب الانسان ولعاب شاة ولعاب كلب وجفف كل منها على حدته كان وزن الجاف من المائة من لعاب الانسان من ١,١٤ الى ١,١٩ ومن لعاب الكلب ٢,٥٨٠ ومن لعاب الشاة ١,٦٨ واما الاصول الملحية فان كربونات الصود يكون فى لعاب الشاة اكثر مما فى لعاب الانسان والكلب وفوسفات البوتاس اوالصود يكون فى لعاب الانسان والشاة اكثر مما يوجد فى لعاب الكلب ايضا واما البنات الصود اوالبوتاس فهو قليل فى لعاب جميع الحيوانات وكذلك كبريتات البوتاس * واما كلورور البوتاسيوم اوالصوديوم فاواهما اكثر فى لعاب الانسان وعكسه فى لعاب الشاة والكلب * واما فوسفات الكلس وكربوناته وكربونات المغنيسيا فقليلة فى جميع اللعاب الاان الاول يكون اكثر الثلاثة وجودا والثالث اقلها * ولعاب الشاة يحتوى على كبريتى سيانور الصوديوم *وقد ذكرنا انه يوجد فى لعاب الانسان كبريتى سيانور البوتاسيوم ومادة دسمة مفسفرة تذوب فى الكئول * ولا يوجد شئ من هذه الثلاثة فى لعاب الكلب * واذا اريد تحقيق وجود المادة الدسمة المفسفرة يجفف المحلول الكئولى ثم يوضع المجفف فى الماء فالذى لا يذوب هو المادة الدسمة المذكورة *واذا اريد تحقيق وجود كبريتى سيانور البوتاسيوم فى لعاب الانسان يوضع فيه قليل من محلول ملح متعادل لفوق اوكسيد الحديد اوفوق كلورور الحديد فيكتسب احمرارا اداكنا

(فى الدمع)

الدمع سائل رائق شفاف منفرز من غدة صغيرة مخصوصة موضوعة فى الجزء العلوى من الجهة الوحشية للحجاج ملامسة للمقلة * وفائدته ترطيب السطح الباطن للاجفان لتسهل حركة العين وما زاد على ذلك منه ينفذ فى نقطتين من شفرى العين من جهة الانف ومن هاتين النقطتين يذهب الى القناة الدمعية الانفية فلذلك يسيل من انف الباكى ماء كثير وهو مما زاد من افراز الدمع بسبب تهيج العين وغددها وقت البكاء * وبحث الكيماويون فى الدمع فوجدوه مركبا من كثير من الماء وقليل من المخاط وقليل جدا من الصود وملح الطعام وفوسفات كل من الصود والكلس * والكئول يرسب ما فيه من المخاط

(فى رطوبات العين)

رطوبات العين ثلاثة الاولى الرطوبة المائية الموجودة فى الخزنة المقدمة من العين اعنى بين القرنية والشفافة والقزحية وفى الخزنة الخلفية اعنى بين القزحية والبلورية * والثانية الرطوبة البلورية وهى رطوبة شفافة فيها بعض جمود كانها منعقدة على هيئة عدسة كبيرة متكونة من طبقات حوافيها اكثف من المركز * والثالثة الرطوبة الزجاجية الموضوعة خلف البلورية وهى شاغلة لاكثر تجويف العين * والثلاثة كلها رائقة شفافة * وشوهد ان الرطوبة المائية والزجاجية مركبتان من مقدار عظيم من الماء وقليل من الهلام ومن المادة الغروية ومن ملح الطعام وقليل من فوسفات الكلس ووزن الرطوبة الزجاجية فى الانسان ١,٠٠٥٣ والمائية ١,٠٠٠٩ واما البلورية فتختلف عن الرطوبتين المذكورتين لانها لاتحتوى على شئ من ملح الطعام بل فيها كثير من المادة الهلامية والغروية ولذلك يزيد وزنها فيكون فى بلورية الانسان ١,٠٧٩٠ وفى بلورية الضان ١,١٠٠٠ وبحث الشهير بيرزيليوس فى هذه الرطوبات الثلاثة فى البقر فوجدان الرطوبة المائية مركبة من ٩٨,١٠ من الماء وقليل من الهلام و١,١٥ من كلورور الصود يوم مع قليل من المادة الحلاصة و٠,٧٥ من مادة لاتذوب الا فى الماء * وان

الرطوبة الزجاجية مركبة من ٩٨٫٤٠ من الماء و٠٫١٦ من الهلام و١٫٤٢ من كلورور الصوديوم وقليل من المادة الخلاصية و٠٫٠٢ من مادة لاتذوب الا فى الماء * وان البلورية مركبة من ٥٨٫٠ من الماء و٣٥٫٩ من مادة مخصوصة و٢٫٤ من خلاصة اللحم الحامضة ومن لبنات الصودو كلورور الصوديوم ذائبة كلها فى الكئول و١٫٣ من مادة حيوانية تذوب فى الماء فيها آثار ملحية و٢٫٤ من قطع من الغشاء الجليدى فعلم من ذلك انه لا يوجد فى الرطوبات الثلاث شئ من المادة الغروية

(فى السوائل المنفرزة من الاغشية المصلية)

يفرز من الاغشية المصلية سائل يسمى بالمصل وهذه الاغشية نسبت اليه وهو سائل قليل المقدار جدا فى الانسان السليم البنية بحيث لا يمكن ان يؤخذ منه ما يكفى لامتحان كيماوى وهذا السائل يكثر افرازه فى داء الاستسقا كما يشاهد كثيرا فى تجويف البطن او الصدر ولا يختلف عن مصل الدم الا بقلة ما فيه من الهلام ومن قبيل هذين السائلين السائل الذى يجتمع فى النفاطات الحاصلة من الاحتراقات الخفيفة على جلد الانسان وفى النفاطات المتسببة عن فعل الحراريق

(فى الليمفا)

يطلق هذا الاسم على سائل غير معروف عند القدما وهو سائل شفاف لا رائحة ولا لون له وطعمه كلا شئ ويوجد فى اوعية مخصوصة بيضا يظهر منها انها استدادات من اطراف الشرايين الدقيقة الشعرية وهذه الاوعية تنتهى الى قناة تسمى بالقناة الصدرية * والليمفا المذكورة رطوبة كثيرة فى الانسان لكن اوعيتها رقيقة جدا بحيث يعسر اخذها منها فلذلك لم تمتحن الا قليلا * وقد بحث فيما يوجد منها فى الخيل فوجد ان كل مائة جزء منها مركبة من ٩٢٫٦٤ من الماء و٠٫٦١ من الهلام و٤٫٢ من المادة الليفية و٠٫٦١ من ملح الطعام و١٫٨ من كربونات الصود و٠٫٥ من فوسفات

الكلس وفوسفات المغنيسيا وكربونات الكلس معا

(فى مصل المفاصل المسمى ايضا بالزلال)

هذا السائل يتفرز من الاغشية الملسا المغطية لباطن المفاصل * ومن الاغشية المشابهة للسابقة المكونة لاغمدة الاوتار وهو سائل لزج منفعته سهولة تحرك المفاصل والاوتار * والمأخوذ منه من مفاصل البقر يكون غير تام الشفوفة ولونه ابيض الى الخضرة وفيه بعض لزوجة ورائحته حيوانية كرائحة الدعبل الذى هو بيض الضفادع وطعمه ملحى وبعد استخراجه من المفاصل بقليل ينعقد شيأ فشيأ ثم يرجع الى سيولته وتكمن لزوجته ثم ترسب فيه مادة لزجة اذا لمست بالاصابع انسحبت خيوطا * ومصل البقر مركب من ٤٦ر٨٠ من الماء و٥٢ر٤ من الهلام و٨٦ر٠٠ من المادة الايفية و٧٥ر٠ من ملح الطعام و٧٠ر٠ من كربونات الصود و٧١ر٠ من فوسفات الكلس واذا اخذ المصل المذكور وصب فيه الخل رسبت فيه المادة الخيطية المذكورة فى الحال وحينئذ يمكن رفعها بواسطة انبوبة من زجاج والمظنون ان هذه المادة جوهر هلامى لانها اذا خضت فى الماء ذابت واذا حرك مذابها بعود خفيف تعكرا * وان الحوامض والكئول يرسبان فيه راسبا ندفيا وانه اذا اغلى عليه ظهرت على سطحه طفاوة بيضا كالتى تظهر على زلال البيض اذا حرك فى الماء * وتركيب مصل مفاصل الانسان مقارب لتركيب مصل الدم الا ان الماء فيه اقل وانه اذا ترك ونفسه لا ينعقد * ومصل مفاصل الخيل مركب من ٨ر٩٢ من الماء و٤ر٦ من الهلام و٧٥ر٠ من مواد خلاصية ومن ملح الطعام وكربونات الصود مصاحبا لفوسفات الكلس

(فى الامنيوس)

الامنيوس هو السائل الذى يكون الجنين فى بطن امه مغمورا فيه ويعرف فى اللغة بالصاء والصاة ويوجد فى هذا السائل كثير من مادة جبنية ومادة لعابية وزلال وبولى وجاوات النوشادر وملح الطعام وكربونات الصود وفوسفات

وكبريتاته وكبريتات الكلس وقليل جدا من املاح بوتاسية * وقد بحث فى الصاء المأخوذ من البقر فى الاشهر الاول من الحمل فوجد انه مركب من ٩٧,٧٠ من الماء و ٢,٢٦ من الهلام و ١,٦٦ من لبنات غير معين القاعدة مصحوبا بمادة خلاصية و ٣٨,٠ من سكر اللبن وبعض املاح ومادة خلاصية وجميع ماذكر من الاملاح والمادة يذوب فى الماء لافى الكئول

* (فى المنى) *

اعلم ان المنى وقت خروجه يكون محتويا على سايلين احدهما لبنى قليلا ينسب اصله للغدة المسماة بالبروستاتا وثانيهما ابيض ثخين غروى المنظر ينسب افرازه للخصيتين والعادة انه يوجد فى هذا الثانى حيوانات صغيرة سابحة اذا اطلق على السائل المذكورة طلقة كهربائية من زجاجة ليدماتت لكن موتها مظنون لا محقق وانما المالم يروها تتحرك بعد ذلك قيل انها ماتت وكل الف جزء من منى الانسان يحتوى على ٩٠٠ جزأ من الماء و ٦٠ جزأ من مادة مخاطية حيوانية و ١٠ اجزاء من الصود و ٣٠ جزأ من فوسفات الكلس * وقد قيل ان فيه مادة خاصة شبيهة بالمخاط سماها بعض الكيماويين بالمنيين وقال بعضهم انه يوجد فيها قليل من المادة الهلامية ومن مادة اخرى تذوب فى الايتير ومادة طيارة وكبريت وبعض كلورور * واذا ترك المنى فى اناء سواء كان مغطى او بغير غطاء صار رقيقا كالماء بعد ٢٠ دقيقة او خمسا وعشرين ولا يعرف سبب ذلك وهذه الميوعة تحصل وان كانت الحرارة خفيفة * واذا سخن جيدا تحلل تركيبه ونشأ عنه كثير من كربونات النوشادر * وان ترك معرضا للهواء فى صحن مثلا وكان الهوا حارا جافا يثخن وتظهر فيه بلورات فوسفات الكلس وينعقد ويصير قشورا سهلة الكسر قليلة الشفافة يقرب منظرها من منظر القرن * وان كان حارا رطبا يتغير تركيبه قبل جفافه فيصفر ويحمض وتفوح منه رائحة كرائحة السمك العفن ثم يتكرج * ومن خواص المنى انه لا يذوب فى الماء الحار ولا البارد الا بعد تمييعه وحينئذ اذا صب عليه مقدار من الكئول او الكلور السايل رسب

كانه ندف بيضاء * وهو يذوب فى محلول البوتاس والصود ذوبانا بطيئا
عما اذا ذوب فى الحوامض لكن اذا اصيب فى المحلول القلوى حمض من الحوامض
فان المحلول لا يتعكر وكذا اذا اصيب قلوى من القلويات فى المحلول الحمضى واذا
سقط المنى بمجرد خروجه من الانسان فى الكئول الذى فى ٣٢ درجة من
الاريوميتر المأبى ثم ترك مدة دقايق بدون تحريك اكتسب لونا لؤلؤيا يميل
الى قليل صفرة ويجمد فيصير ككرة صغيرة تكاد ان تكون كاهامن المنيين وهو
جوهر اذا وضع فى الماء البارد لان تدريجا اكثر مما كان وصار منظره مخاطيا *
وان وضع فى الماء المغلى استحال سريعا الى المنظر المذكور وفى هاتين الحالتين
لا يذوب فى الماء منه الا قليل * واذا وضع المنيين المذكور فى حمض الكبريتيك
المركز البارد ذاب فاذا اصيب على مذابه ماء رسب وكذا يحصل اذا ذوب فى حمض
الاوزتيك الا انه لا يذوب فيه الا اذا كان ساخنا واذا اثر حمض الخليك فى المنيين
استحال وصار غرويا شفافا فاذا اصيب عليه الماء وسخن ذهب اغلبه * فاذا اصيب
على محلوله المذكور محلول السيانور الاصفر للبوتاس والحديد او منقوع العفص
تعكر السايل وان سقط المنى حال انفصاله من الانسان فى ماء فانه ينزل الى قعر
الاناء وينعقد قليلا ثم يذوب منه مقدار وينتشر ما بقى منه فى الماء كانه ندف
صغيرة فاذا رشح وسخن المترشح على حمام مارية حتى جف تفوح منه رائحة
خاصة وهى رائحة المنى المعروفة ويكتسب هيئة لؤلؤية تميل الى قليل اصفرار
وتبقى منه على جدران الاناء طبقة خفيفة جدا فاذا اخذ ما بقى فى قعر الاناء
وصب على تلك الطبقة ماء حتى ذابت فيه ثم جفف السايل وعولج ما بقى منه
بالكئول ثم صعد الكئول المذكور تحصلت منه مادة خلاصية تحمر اللون
الازرق لعباد الشمس وهذه المادة تشبه خلاصة اللحم لانها اذا سخنت تفوح
منها رائحة اللحم المشوى * وان دام التسخين حتى تفحمت واحترقت بقى منها
رماد قليل يحتوى على كلورور الصوديوم وكربونات الصود

وماء الانثى سايل مائى فيه بعض لزوجة ينفرز من جدران المهبل لاسيما من قرب
الشفرين لان فى طرف الشفرين منسوجا يشبه منسوج الغدد شبها خفيفا *

وهذا

وهذا السايل مخالف لمنى الذكور لانه خفيف شفاف رايق لا يوجد فيه شيء من الحيوانات التي توجد في منى الذكور ووجود الحيوانات المذكورة لا يختص بمنى الادميين بل يوجد في منى غيرهم من الحيوانات لان اشكالها تختلف باختلاف الحيوانات وهذه الحيوانات المنوية لا تشاهد الا بالنظارة المعظمة

(الفصل الثالث في الجواهر الحيوانية النافعة لنمو الحيوان)

هذه الجواهر هي اللبن وما يتحصل منه والمتحصلات الآتية من الهضم والدم وها هي مرتبة على الاثر

(في اللبن)

اللبن سايل ابيض معتم اثقل من الماء بقليل حلو الطعم يتفرز من الغدد اللبنية في جميع الحيوانات المعروفة بالثديية سواء كانت من ذوات الاربع او من الاسماك وفائدة افرازه من الحيوانات المذكورة تغذية اولادها ولذا لا يوجد في اثدائها الا بعد الولادة ويوجد فيه ماء ومادة جبنية وسكر يعرف بسكر اللبن ويسمى باللبنين ويوجد فيه الزبد ومادة خلاصية تشبه الخلاصة الكئولية اللحمية وبعض املاح وقليل من حمض واحيانا توجد مواد اخر عارضة له من المأكل والمشارب اذ من المجرب ان لبن المرضعات يكتسب من المأكولات خواص قد تكون نافعة وقد تكون مضرة فلذلك ينبغي الاحتراس في تغذية المرضعات من المأكل التي لبنها يضر بالرضع ومما يوجب الانفعالات النفسانية لانها تؤثر في اللبن فتتغير خواصه وتتاثر منه الاطفال * ومن المجرب ايضا ان الادوية تؤثر في الاطفال بواسطة الرضاع فلذا اذا اصيب الرضيع بداء كالافرنجي تعطى الادوية المضادة للمرضعة فيكون ذلك علاجا للرضيع * وان اكلت المرضعة نباتا من الفصيلة الثومية او الصليبية ظهر في لبنها رائحته * وان تناولت من النبات المسمى بخشخاش زبد المعروف عند العشابين بالجراسيول صار لبنها مسهلا وان تناولت من الافسنتين صار لبنها مرا وان تناولت من الشبرم المسمى باليتوع المعروف عند العشابين بالتيتيمال صار لبنها حريفا * وقد شوهد ان بعض

الحيوانات اعطى نيله وبعضها اعطى قوة مع الاغذية فتلون اللبن بلون النباتين *ووزن لبن البقر من ١٠٢٣ الى ١٠٤٥ وواذا بحث فيه بالنظارة المعظمة تشاهد فيه كرات صغيرة لا تحصى كثرة قطر الكرة منها جزء مما يتى من جزء الفي وهى تختلف فنها ما يكون هلاميا ومنها ما يكون زيتى المنظر وكل مائة جزء من اللبن يوجد فيه ثمانية اجزاء من الكرات المذكورة وباقى المائة ماء* واذا نزل اللبن فى محل حرارته ١٠ درجات +٠ اوا كثر مدة ٢٤ ساعة انفصل طبقتين عليا وسفلى فالعليا هى الكثأة والسفلى سايل وهو لبن مجرد عن الكثأة وان كان فى يوم رعد وصواعق ومكث اللبن ١٢ ساعة انفصل الى الطبقتين المذكورتين* وان كان يوم شرد لا ينفصل الى الطبقتين المذكورتين الا بعسر واذا تأمل الانسان فى الكثأة شاهد فيها طبقتين عليا هما اكثر زبدا اعنى اكثر كرات زيتيه من السفلى وعلة ذلك ان الكرات الزيتية اى الزبدية المذكورة لخفتها تعلوا على سطح السايل وتصعد على الكثأة وحال انفصالها تجذب معها مقدارا عظيما من الكرات الهلامية وتترك الباقى فى الطبقة السفلى لكن تبقى معه بعض كرات زبدية محلولة مع قليل من الكرات الهلامية لوجود قلوى فى السايل لانه اذا اصب فى اللبن احد القلويات الثلاثه لاسيما النوشادر غابت الكرات المذكورة وصار اللبن شفافا بخلاف ما اذا اصب فيه حمض من الحوامض الشديدة لاسيما حمض الكبريتيك المركز فانه ينعقد لان الحمض تملك القلوى الموجود فى اللبن طبيعة ولذلك قد يوضع فى اللبن قليل من كربونات البوتاس لئلا يتجبن بالتجبن * واذا بحث فى اللبن المنعقد بالنظارة المعظمة شوهدت الكرات المذكورة متلاصقة كانها منحصرة فى غشاء خفيف هلامى شفاف * وهذا متولد بتأثير ما وضع فيه من الحمض لانه يعقد الهلام * وتأثير الحوامض معروف عند اللبانين وان كانوا لا يعرفون الحمض ولذلك تجد اصحاب الزرايب الماهرين فى صناعتهم يأمرون من دخل عندهم ان ينظف رجليه من الزبل ومن الاشياء التى اذا تعفنت او تخمرت تولد عنها حمض الكربونيك او حمض الخليك لان كلا منهما يؤثر فى اللبن ويقطعه * ومما يدل على

وجود الطبقة الزيتية لبعض الكرات التي ذكرناها في اللبن المنعقد وعلى وجود السكر ايضا انه اذا عولج جزء منه بحمض الكبريتيك المركز ثم نظر فيه بالنظارة المعظمة تشاهد الحركة التي ذكرناها من تأثير الحمض المذكور على السكر والزيت الا ان اللون الفرفوري لا يظهر هنا لكثرة الماء واذا ترك اللبن مكشوفا للهواء حتى تولد فيه قليل من حمض فان الحمض يتحد مع القلوي وينعقد اللبن لكن ان زيد الحمض بان صب فيه مقدار مناسب او صب بدله مقدار زايد من حمض الكلوريدريك ذابت المادة الزيتية والهلامية لاسيما المجتمعة على السطح * ويتجبن اللبن بتأثير الكئول * واذا سخن مع بعض الاملاح المتعادلة الكثيرة الذوبان يتجبن بل اذا صب عليه سكر او صمغ يتجبن ايضا واذا ترك مصل اللبن في الهوا احمض فاذا قطر لذلك تحصل منه كثير من حمض الخليك * واذا انعقد اللبن ثم ترك مكشوفا للهوا مدة مناسبة حتى احمض وظهر فيه الاختمار وتعفن تكونت فيه املاح نوشادرية * وتختلف انواع اللبن بحسب انواع الحيوان المأخوذ منه اللبن * ومن حيث ان استقصاء الانواع غير ممكن نتكلم على بعضها حسب الامكان فنقول

(في لبن البقر)

اذا سخن لبن البقر حتى تصاعد بعض مائه تكونت على سطحه طهاوة مركبة من جبن فان اخذت تكون غيرها وهذه الطهاوة هي السبب في انتفاخ اللبن وفورانه اذا قرب لدرجة الغليان لانها تمنع تصاعد البخار * واذا قطر تحصل منه ماء يجذب معه قليلا من اللبن * وان ترك ونفسه في درجة الحرارة المعتادة في اوانى صار ثلاث طبقات علياهن بيضاء رخوة دسمة لذيذة الطعم تحتوي على كثير من الزبد وقليل من الجبن والمصل وهذه هي المسماة بالكشأة المعروفة عند العامة بالقشطة * والثانية اشد بياضا من الاولى لكن لا دسومة ولا طعم فيها وهي الجبن * والثالثة سايل شفاف حلو الطعم اصفر يميل الى الاخضرار اذا صب منه شيء في منقوع عباد الشمس حمره حمرة خفيفة وهو المصل وهو مركب من ماء وحمض اللبنيك وقليل من حمض الخليك وقليل

من المادة الجبنية ذائبا لوجود الحمض ومن سكر اللبن وقليل من مادة خلاصية واملاح موجودة كانت في نفس اللبن * وان كانت الاواني مكسوفة للهواء ربد حموضة المصل فيتولد فيه كثير من حمض اللابنيك وهذا الامر من الخل يتصاعد بالتسخين * واذا ترك اللبن سبعة ايام او ثمانية في اناء تحبن اولا كما ذكرنا ثم تتفاعل العناصر في بعضها فيتكون عن ذلك غاز كثير * فاذا سخن كل يوم قليلا لا يجبن ولا تتكون فيه الغازات وبذلك يحفظ مدة اشهر * واللبن يمتزج بالماء بكل مقدار وينعقد بتأثير الحوامض لاسيما بالتسخين بحيث يكفي مع التسخين بعض قطرات من حمض من الحوامض لانعقاد رطلين منه * والحاصل ان الحمض يتحد مع المادة الجبنية ويتكون عن ذلك متولد لا يذوب في تلك الحالة واستحضار المصل مبني على ذلك وهو ان يؤخذ اللبن الذي فصلت عنه الكشأة ويسخن حتى يقرب من الغليان فيصب فيه ملء معلقة من الخل لكل رطلين او ثلاثة فتجمد المادة الجبنية في الحال ويبقى المصل وحده الا انه يكون معكرا ابيضا فيصفى من مرشح او منحل من شعر الخيل منديج النسج ثم يضاف عليه زلال بيضة محفوق في مثل وزنه خمس مرات من الماء هذا على فرض ان العمل في رطلين من اللبن ثم يغلي ويرشح في الحال من مرشح من ورق وحينئذ يكون المصل مركبا من ماء ومن سكر اللابن وبعض املاح وحمض مخصوص وهو السبب في ذوبان قليل من المادة الجبنية في المصل واذا صب مقدار عظيم من الكئول في اللبن ينعقد ولو كان في درجة الحرارة المعتادة لان الكئول يأخذ الماء لانه يؤثر في المادة الجبنية كالحوامض وكما ينعقد بذلك ينعقد بتاثير خلات الرصاص لانه يتحد بالمادة الجبنية * واذا اخذ الف جزء من اللبن المجرد عن الكشأة ووزنها ١٠٣٤،٨ في ١٥ درجة من الحرارة فانها تكون محتوية على ٩٢٨،٧٥ من الماء و ٢٦،٠ من المادة الجبنية مع قليل جدا من الزبد و ٣٥،٠ من سكر اللبن و ١،٧٠ من كلورور البوتاسيوم و ٠،٢٥ من فوسفات البوتاس و ٦،٠٠ من حمض اللبنيك ولبنات البوتاس والصود المستخرجة بالكئول و ٢،٣٠ من فوسفات الكلس ومن كلس كان متحدا بالمادة الجبنية ومغنيسيا وقليل

جدا

جدا من اوكسيد الحديد * ومائة جزء من الكثأة التي وزنها النوعي ١٠٣٤٤٠ تكون مركبة من ٤٣٥ من الزبد و٣١٥ من الجبن و٠٠٤٠٩ من المصل ويوجد في المصل المذكور ٤٠٤ من سكر اللبن واملاح من اصل الاثنين وتسعين جزأ المذكورة * وقد حلل لبن البقر وهو في حالته الطبيعية فوجد في مائة جزء منه ٤٠٦ من الكثأة ووجد في مائة اخرى ٢٠٦٨ من الزبد و٨٠٩٥ من المادة الجبنية و٣٠٦٠ من سكر اللبن وحلل لبن بقرة قبل الولادة وبعدها فعرف ان اللبن قبل الولادة باربعين يوما يكون قلويا كثير الهلام لا يحتوي على جبن ولا سكر ولا حمض لبنيك وان تركيبه يبقى كذلك مدة ٣٠ يوما وقبل الولادة بعشرة ايام يكتسب حلاوة وسكرا او بعض حموضة وتتكون فيه الاصول المعتادة للبن وبعد اربعة ايام اوستة من الولادة يكتسب جميع اوصافه وخواصه المعتادة * ويوجد في لبن البقر املاح وهي لبنات كل من البوتاس والصود والكلس والمغنيسيا وكلورور كل من البوتاسيوم والصوديوم * وهذه الاملاح كلها تذوب في الكئول الذي في ٠٠٨٣٣ من الاريوميتر المايني ويوجد فيه كبريتات البوتاس وفوسفات كل من البوتاس والصود وهذه لا تذوب الا في الماء ووجد فيه فوسفات كل من الكلس والمغنيسيا وقليل جدا من فوسفات الحديد وهذه لا تذوب في الكئول ولا في الماء

(في لبن النساء)

لبن النساء يحتوي على كثأة وسكر اكثر من ابن البقر واقل منه جبنا فلذا يكون احلا طعما منه واذا وضع عليه حمض الكلورئيدريك او الخليك لا ينعقد مثله * وفيه ايضا اثار قلوي وقد بحث في ٥٠ جزأ من لبن امرأة اخذ بعد ولادتها باربعة اشهر وخمسين اخرى اخذت بعد الولادة بسبعة اشهر واخرى اخذت بعد الولادة بثمانية عشر شهرا

فوجد الاول مركبا من	ووجد الثاني مركبا من	ووجد الثالث مركبا من	
٤٣,٠٠	٤٢,٨٠	٤٢,٩٠	من الماء
٢,٥٨٠	٢,٦٠٠	٢,٥٩٠	من مادة دسمة
٠,٠٩	٠,١٢٥	٠,١٢	من مادة جبنية واثار طفيفة غير ذائبة
٣,٨١	٣,٩٦	٣,٩٣	من سكر اللبن واملاح ذائبة واثار من مادة مازوتية

(فى لبن المعز)

طبيعة لبن المعز اقرب شئ لطبيعة لبن البقر دون سائر الالبان الا انه يوجد فيه زبدا كثر مما فى لبن البقر وفيه حمض المعزيك وهو سبب رائحته الخاصة ويوجد فى كل مائة جزء منه ٧,٥ اجزاء من الكثاة وهذا المقدار يساوى ٤,٥٦ من الزبد وفيها ٩,١٢ من المادة الجبنية و٤,٣٨ من سكر اللبن

(فى لبن النعاج)

هذا اللبن يحتوى على كثاة اكثر من غيره لكن زبده يكون خفيف القوام ويختلف عن لبن البقر بكون مادته الجبنية دسمة المنظر لزجة وهذا المنظر يزيد كثيرا فى بعض البلاد حتى انهم يعملون منه جبنا عظيما ويوجد فى كل مائة جزء منه ١١,٥ جزأ من الكثاة تحتوى على ٥,٨ من الزبد وفى المائة ايضا ١٥,٣ من المادة الجبنية و٤,٢ من سكر اللبن

(فى لبن الاتن وهى اناث الحمير)

اعلم ان طبيعة لبن الاتن اقرب شئ لطبيعة لبن النساء دون سائر الالبان فيشبهه فى القوام والرائحة والطعم والحلاوة وبكثرة ما فيه من سكر اللبن الا انه اقل كثاة واكثر جبنا * وان مخضت كثاته زمنا طويلا تحصل منها زبد رخو ابيض يكاد ان يكون لا طعم له اذا وضع مع المصل اختلط به اختلاطا جيدا وان مخض ثانيا انفصل عنه لكن لا ينفصل الا اذا كان الاناء الذى يمخض فيه موضوعا فى الماء البارد * وقد استخرج من كل مائة جزء من اللبن المذكور

٢٫٩٥ من الكثأة و٣٫٢ من الجبن و٤٫٥ من سكر اللبن * وشوهد ان هذا اللبن يختمر بسهولة اختمارا كئوليا

(فى لبن الخيل)

هذا اللبن قوامه بين قوام لبن النساء وقوام لبن البقر والكثأة التى تنفصل عنه لا يتحصل منها زبد بالمخض ويسهل جمودها بتأثير الحوامض وفى بلاد التتار يستحضر منه شراب مسكر كالنبيذ بل يكون اشد منه اسكارا ويستخرج من كل مائة جزء منه اربعة اخماس جزء من الكثأة و١٫٦٢ من المادة الجبنية و٨٫٧٥ من سكر اللبن

(فى المادة الجبنية)

هذه المادة تستخرج من اللبن وهى نوعان نوع يذوب فى الماء ونوع لا يذوب فيه فاما الاول فيتحصل باخذ اللبن الذى ازيلت عنه الكثأة التى كانت مجتمعة على سطحه وصب حمض الكبريتيك المخفف بكثير من الماء فيه فترسب فيه المادة المذكورة منعقدة ثم يرشح عنها السائل وتغسل المادة جيدا ثم تخض فى الماء ثم توضع مع كربونات الباريت فى ماء فيتملك الكربونات حمض الكبريتيك الموجود فى المنعقد شيأ فشيأ فكلما تخلص من المادة الجبنية شئ يذوب ومتى ذابت كلها ترشح ثم يسخن المترشح حتى يجف فيكون الجاف من ذلك كتلة صفراء لا طعم ولا رائحة لها لا تؤثر فى لون عباد الشمس لكن كثيرة الذوبان فى الماء وقليلته جدا فى الكئول فان ذوبت فى الماء واخذ ذائبها وحفظ فى قنينة انفسخ تركيبه شيأ فشيأ وتصاعدت منه رائحة كرائحة الجبن القديم ويتعفن ويصير نوشادريا * واذا اخذ المذاب وصب عليه حمض من الحوامض انعقد ثانيا لاسيما ان كان حارا فان غسل المنعقد بماء كثير ذاب ثانيا واذا صب فيه البوتاس او الصودا او النوشادر عوضا عن الحمض لا يتعكر * وان صب فيه عوض هذه الاشياء مقدار من الكئول رسب منه الجبن النقى وان صب منقوع العفص رسب منه عفصات المادة وان صب محلول بعض الاملاح لاسيما محلول خلات الرصاص * وان صبت عليه املاح رسب منه مركب من المادة الجبنية واوكسيد الملح

ويتحصل الثانى بوضع انفحة عجل فى اللبن والاحسن ان يوضع فيه الغشاء المخاطى المأخوذ من معدة عجل صغير ثم يسخن اللبن حتى يصل الى حرارة ٥٠ درجة + ٠ ويترك على تلك الدرجة مدة فيتكون منها بعد قليل شئ منعقد فيؤخذ ويغسل بماء كثير * وقد قيل فى هذه العملية انما اثرت الانفحة او الغشاء المذكور بحمض موجود فى كل منهما او بمساعدة متولد تولد فى مدة الغليان مع انه ليس كذلك اذ من المجرب انه اخذ ١٨٠٠ جرام من اللبن ووضع فيها الغشاء المذكور بعد ما نظف وغسل للغاية فانعقد منها جبن كالمعتاد ولم يفقد من وزن الغشاء المذكور الا شئ قليل لان وزنه قبل وضعه كان ٩٤ر٠ من جرام * واذا عولج المنعقد المذكور لا يكون كالمنعقد بتأثير الحوامض فبموجب ذلك نقول ان التأثير الذى وقع فى اللبن تأثير خاص مجهول الى الآن .

والمادة الجبنية التى لم تكن ذائبة فى الماء بيضاء لا رائحة ولا طعم لها لا تؤثر فى لون عباد الشمس ولا فى شراب البنفسج * واذا اقطر المنعقد تحصل منه مقدار عظيم من كربونات النوشادر وفحم كثير يعسر ترميده يبقى من كل مائة منه ستة اجزاء ونصف من الرماد تكاد ان تكون كلها مركبة من فوسفات الكلس والباقى من كلس مكربن وغير ذلك وهذا المنعقد لا يذوب فى الماء البارد ولا فى الساخن ولا فى الكئول * ويذوب فى محلول البوتاس او الصود او النوشادر المسخن قليلا ويذوب ايضا اذا سخن تسخينا لطيفا فى حمض من الحوامض الشديدة ولو كان نباتيا لكن شرطه ان كان حمضا ان يكون مركزا وان كان غيره يكون مخففا قليلا بالماء واذا وضعت المادة الجبنية فى حصير الجبن وتركت للهواء يزيد قوامها تدريجا وتصير جبنا * وان علقت فى الماء وتركت ونفسها تحصل منها متولد مخصوص فاذا اخذ ٢٧٠ جراما من المادة الجبنية الحاصلة من اللبن الذى ازيلت منه الكثافة او من الجبن الجديد الحاصل من اللبن الذى ازيلت كثافته ايضا ثم خلط برطلين من الماء وترك مدة شهر فى محل كانت حرارته من ٢١ الى ٢٥ درجة + ٠ حتى ذاب اغلب المادة الجبنية ثم رشح المسائل وسخن المترشح حتى صار فى قوام العسل ثم نزل عن النار وترك حتى برد تولدت فيه كتلة مجتمعة من حبوب

اذاوضع جزء منها فى الكئول فلم يذب منه الا بعضه واخذ الذى لم يذب وعولج بالماء السايخن ثم وضع فيه الفحم الحاصل من كتلة دم بعد غسله جيدا لازالة لون السائل ثم رشح وترك للتصعيد الذاتى فتولد فى المترشح بلورات ابرية رفيعة مجتمعة على حوافى سطح السائل وهذه البلورات مادة يقرب تركيبها لما كان يسمى باوكسيد الجبنوز او حمض الجبنوز او الجبنيك ويسمى الآن ابوسيبيدين وهو اسم اغريقى معناه بالعربية الحاصل من التعفن فاذا اريد تنقية الابوسيبيدين المذكور كرر تبلوره فيكون عديم الرائحة خفيف المرار سهل السحق اذا مضغ يتكتك تحت الاسنان واذا احرق لم يبق منه شئ * واذا سخن فى انبوبة مفتوحة الطرفين يلتصق قرب محل التسخين على جدران الانبوبة بهيأته البلورية الاصلية ولم يتغير تركيبه * واذا قطر فى معوجة تحلل كله وتصاعدت منه متولدات نوشادرية منها كبريت ايدرات النوشادر ويتصاعد ايضا زيت قوامه كقوام شمع الدهن ويذوب الجزء منه فى ٣٢ جزأ من الماء الذى فى ١٤ درجة من الحرارة ثم يتعفن سريعا وهو ذايب ويقل ذوبانه فى الكئول المغلى وما ذاب منه فى هذه الحالة يرسب بعد التبريد كانه غبار ناعم خفيف * واذا عولج بحمض الازوتيك استحال الى مادة مرة والى زيت اصفر بدون ان يتولد فيه شئ من حمض الاوكساليك * واذا صب منقوع العفص فى محلوله المائى تعكر فى الحال ورسب فيه راسب ابيض اذا زيد عليه المنقوع المذكور ذاب * وكل مائة جزء من المادة الجبنية مركبة من ٥٩٫٧٨١ من الكربون و١١٫٤٠٩ من الاوكسجين و٧٫٤٢٩ من الايدروجين و٢١٫٣٨١ من الازوت .

(فى المتحصلات الآتية من الهضم)

اعلم ان الاطعمة التى يتناولها الانسان وغيره من الحيوانات تقطع فى الفم وتمضغ بالاسنان وتختلط باللعاب والمخاط الخفيف المنفرز من جدران الفم ومن الغدد المجاورة له ثم تزدرد فتذهب الى الحلقوم ثم الى البلعوم ثم الى المرئ ثم تنزل فى المعدة وبعد وصولها اليها تتشرب من العصارات المعدية ثم بعد مكثها المدة

المناسبة لسرعة الاكل وشهوته وقوته وصحته تتغير وفيه مض وتستحيل الى مادة رخوة كالعصيدة وهى المسماة بالكيموس * وفى مدة الهضم يتكون فى المعدة حمض الكلورايدريك وهو المساعد فى اتمام تكوين الكيموس المذكور * واما السوائل فان الاوردة الدقيقة للمعدة تمتص اغلبها سريعا فلذلك كلما ازداد تهيج المعدة بتناول الاطعمة الحارة او بمنبه آخر يظمأ الاكل ظمأ زائدا او كلما ازداد الشرب زاد افراز العرق فى الصيف او البول فى الشتاء وهذا دليل على سرعة الامتصاص المذكور للمعدة وانتقال السوائل بسرعة من المعدة الى الكليتين

وكلما تكون من الكيموس شئ يذهب من عنق المعدة الى الامعاء الدقاق ويختلط مع الصفرا ومع العصارة البانغراسية فيتنوع بحرارة الجسم وتأثيرها ويصير جزء منه كيلوسا ومابقى مواد ثفلية وحينئذ تم الهضم ولامتصاص الكيموس المذكور اوعية لاتحصى لها افواه دقيقة مفتوحة على سطح البطن للاحشاء واما المواد الثفلية فانها تذهب الى الامعاء الغلاظ وتجتمع فيها ومنها تخرج * وهذه الاوعية تجتمع فوهاتها مع بعضها تدريجا حتى تنتهى الى قناة طويلة تسمى القناة الكيلوسية وتعرف الآن بالقناة الصدرية * فظهر مما ذكرناه ان اللعاب والعصارة المعدية والمرارة التى هى الصفرا وكذا العصارة البانغراسية معينة على الهضم مسهلة له الا انه لايعرف كيفية تأثيرها * ومما عرف بالتجربة ان المواد الحيوانية اسهل هضما من غيرها لقربها للطبيعة والدليل على ذلك انه اخذت كلاب وحبست فى مكان ٨ ايام او ١٠ وكانت تطعم فى تلك المدة السكر والصمغ وزيت الزيتون وتسقى ماء مقطرا فبعد تلك المدة ابتدات فيها النحافة ولم تزل تزداد حتى ماتت بعد ٣٠ يوما او ٣٦ * وفى مدة هذه التجربة بحث فى بول الكلاب المذكورة وبعد موتها بحث فى مراراتها فظهر ان البول كان قلويا ليس فيه شئ من حمض البوليك ولا من الفوسفات وذلك امر مخصوص ببول الحيوانات السائمة التى غذاؤها الحشايش وان المرارة كان اكثر مافيها من البيكروميل

(فى الكيموس)

الكيموس مادة رخوة يختلف لونها وتركيبها بحسب الاغذية التى تكونت عنها * وقد امتحن كيموس دجاجة وكان اسمر فالوذى القوام ذا رائحة خاصة فكان لايحمر لون عباد الشمس ولا يخضر شراب البنفسج وترك مدة ايام حتى تعفن لكن قبل ذلك اخذ منه جزء طرى جديد فوزن وسخن الى الجفاف ثم وزن مابقى منه فكان خمس الوزن الاصلى ثم كلس الباقى المذكور فى بوطة من البلاتين فعرف من التكليس ان كل الف جزء من الكيموس يبقى منها اثنا عشر جزأ من الفحم وستة اجزاء من مواد ملحية عرف منها الكلس وكلورور قلوى واخذ جزء من الكيموس المذكور ايضا ووضع فى حمض الخليك فذاب اغلبه فصب على مذابه قليل من السيانور الاصفر للبوتاسيوم والحديد فرسب فيه راسب ابيض * ندفى وقال بعض الكيماويين ان اغلب الكيموس مادة هلامية مركبة من حبوب صغيرة لاتحصى كثرة

(فى الكيلوس)

اذا اريد اخذ الكيلوس من حيوان يطعم ذلك الحيوان من لحم حيوان آخر ثم يذبح بعد ساعات ويربط الجزء العلوى للقناة الصدرية ويفتح جزؤها السفلى ويؤخذ الكيلوس منه لكنه لايكون نقيا جدا لان كثيرا من الاوعية الليمفاوية مايوصل له مقدارا من الليمفا وهذا المقدار يختلط به والكيلوس المذكور يختلف لونه ومنظره فتارة يكون معتما ابيض كاللبن وتارة يكون ابيض ورديا خفيفا قليل الشفافية * وقال بعض الاطباء ان الكيلوس الحاصل من الاغذية الحيوانية يكون دائما ابيض والذى من الاغذية النباتية يكون قليل الشفوفة وقال آخر انه يكون ابيض معتما ان كانت الاغذية كثيرة الشحم ولا يكون ابيض الا الحاصل من الزيت وان الحاصل من السكر دائما يكون شفافا * وقال غيرهما اذا خالطت الاغذية النيلة او عصارة البنجر كان الكيلوس الآتى ازرق وانكر ذلك بعضهم

(اوصافه)

من اوصاف الكيلوس انه يكاد ان لا تكون له رائحة وطعمه قليل الملوحة
لا سيما ان كان ابيض * وانه يخضر شراب البنفسج وانه اثقل من الماء راجب من
الدم وان ترك ونفسه انعقد مثله اعنى انه يصير جزءين جزأ جامدا وجزأ سائلا
واحيانا يظهر فيه قليل من مادة دسمة تجتمع على السطح وليس الجزء المذكور الا
مصلا يشبه مصل الدم ذابت فيه بعض مواد دسمة لا تذوب فى القلويات وتذوب
فى الكئول * والجزء المنعقد منه يكون مخلوطا مكونا من مادة ليفية واخرى
دسمة وبعض مصل فان اخذ المصل المذكور بغسل المنعقد وعلاجه بالكئول
ذابت المادة الدسمة وبقيت المادة الليفية نقية غير ان هذه الاخيرة تختلف قليلا
عن المادة الليفية العامة اعنى انها لا مرونة ولا قوة ولا تماسك لها وليس لها
كيفية المنسوج العضلى ايضا * وانها اسرع ذوبانا فى البوتاس والصود من
المادة الليفية العامة وحينئذ لا تبقى منها اجزاء غير ذائبة فى القلويين المذكورين
* وبذلك قيل انها مادة زلالية اكتسبت اوصاف المادة الليفية
تدريجا * وقد بحث بعض الكيماويين فى تركيبه فوجد فيه من الاملاح ما فى الدم
* وفى جميع الاحوال وجد وزن الجزء المصلى من ١٢٠٫١ الى ١٠٢١٫١
فى جميع الاطعمة المعطاة للحيوانات وانه يوجد فى كل الف جزء منه من
الاملاح ٩ اجزاء وهو عين مقدار الاملاح الموجودة فى السوائل الحيوانية
الاخرى * وانه اذا اخذت الف جزء منه وسخنت الى درجة الماء المغلى حتى
جفت كان مقدار المجفف المحتوى على الاملاح والمادة الحيوانية من ٥٠
الى ٩٠ * وان الكيلوس المتحصل من الاغذية النباتية
اكثر مما يتحصل من اغذية المواد الحيوانية ثلاث مرات * وان
المتحصل من الاغذية الحيوانية يتعفن بعد يومين او ثلاثة او اربعة ان كانت
درجة الجو معتدلة بخلاف المتحصل من الاغذية النباتية فانه قد يمكث
اسبوعين وثلاثة بل شهرا او اكثر ولا يتعفن * وان ظهور التعفن فى الكيلوس
المنعقد اقل من ظهوره فى الجزء المصلى * وان عادة الكيلوس الذى يتحصل
من الاغذية الحيوانية يكون لبنى المنظر * وانه اذا ترك بدون حركة تنفصل

عنه مادة ناعمة الملمس تطفو على سطحه كالكثأة بخلاف المنعقد فانه يكون ابيض معتما يميل الى اللون الوردى * وان الكيلوس المتحصل من الاغذية يكون فى الغالب شفافا والمنعقد منه يكون ابيض كانه رايق ولا تطفو على سطحه المادة المذكورة الشبيهة بالكثأة وان الزلال هو اكثر الجواهر وجودا فى الكيلوس الا ان كيلوس الاغذية الحيوانية توجد فيه كرات صغيرة من مادة زيتية كالكرات الموجودة فى الكثأة اللبنية الحقيقية * وانه اذا قطر الكيلوس يتصاعد منه اولا سايل محتو على كربونات النوشادر ثم يتصاعد زيت ثقيل وان هذين الجوهرين يتصاعد منهما اكثر مما يتصاعد من الاغذية وان تحقق وجود الحديد فى البواقى من التقطير

(فى المواد الثفلية)

اعلم ان المواد الثفلية تختلف طبيعتها باختلاف الاغذية المتناولة واختلاف مقدارها وبحسب القوة الهضمية وانتظامها وسرعتها واحوال حرارة الجو ومزاج الحيوان الآكل وغير ذلك * وعلى كل فهى تحتوى على بعض من المادة المغذية لا تمتص حال سير الاطعمة فى طول الامعاء وكلما قلت فى اصل الاطعمة قلت فى المواد المذكورة * والدليل على ذلك ان الكلب الذى لم يأكل الا العظم تكون مواده الثفلية بيضاء وتكاد ان لا تحتوى الا على الجزء الترابى للعظام * وقد بحث بعض الكيماويين فى المواد الثفلية الخارجة من الانسان فاستخرج من كل مائة جزء منها ٧٣٫٣ جزأ من الماء و ٧٫٠ من قطع حيوانية ونباتية و ٠٫٩ من المرارة و ٠٫٩ من الزلال و ٢٫٧ من مادة خلاصية و ١٤٫٠ من مادة لزجة يوجد فيها راتينج ومرارة متغيرة ومادة حيوانية خاصة مصحوبة ببواقى غير ذائبة و ١٫٢ من الاملاح * وقد اخذت ١٧ جزأ من املاح هذه المواد فوجد فيها ٥ اجزاء من كربونات الصودا و ٤ اجزاء من كلورور الصوديوم وجزأن من كبريتات الصودا وجزأن من فوسفات المغنيسيا النوشادرى و ٤ اجزاء من فوسفات الكلس * وقد بحث بعض الكيماويين فى ذرق الطيور فوجد فيه كثيرا من حمض

البوليك وهو الجزء الابيض الموجود فى الذرق المذكور * وهذا دليل على انه غير ناشئ عن المواد الثفلية بل من البول لان الطيور تذرق بولها مع المواد الثفلية * واذا اريد فصل حمض البوليك عن المواد المذكورة تعالج بماء اذيب فيه قلوى ثم يرشح السايل وبعد ترشيحه يصب فيه حمض الكلورايدريك فيتحد القلوى بحمض الكلورايدريك وينفصل حمض البوليك وقد بحث ايضا فى رجع الدجاج اى ذرقه بان اخذت دجاجة واطعمت عشرة ايام من الهرطمان فاكلت فيها نحو ٤٨٣ جراما وكان هذا المقدار يحتوى على ٥٫٩٤٤ جرامات من فوسفات الكلس ٩٫١٨٢ جرامات من السليس وباضت فى تلك المدة اربع بيضات كان وزن قيضها اى قشورها ١٩٫٩٨٨ جراما ووجد فيها ١٧٫٩١٠ جراما من كربونات الكلس و١٫١٣٩ من فوسفاته و٠٫٦٣٩ من المادة الدبقة * واحرق الرجع النازل منها فكان مقدار رماده ٢٢٫٥٥٨ جراما وكان الرماد المذكور محتويا على ٢٫٥٤٧ من كربونات الكلس و ١١٫٩٤٤ من فوسفاته و ٨٫٠٦٧ جرامات من السليس فنتج من ذلك ان ما انفصل من الدجاجة المذكورة من الرجع والقيض ٢٠٫٤٥٧ جراما من كربونات الكلس و ١٣٫٠٨٣ جراما من فوسفاته و٨٫٠٦٧ جرامات من السليس فاذا قوبلت هذه المقادير مع المقادير التى كانت فى الهرطمان شوهد ان مقدار السليس الاول قد نقص ١٫١٠١٥ وان كربونات الكلس كله زائد وهو ٢٠٫٤٥٧ جراما وانه قد زاد من فوسفات الكلس ٧٫١٣٩ جرامات وبموجب ذلك قيل ان بعض الكلس وكربوناته وحمض الفوسفوريك تولدت حال هضم الهرطمان لانها كانت موجودة فى المعدة *

(فى الارياح المعوية)

قد بحث كثير من الكيماويين فى هذه الارياح جملة ابحاث منها انهم اخذوا ارياحا من موتى بمجرد موتهم كالذين ضربت اعناقهم او من مات بالجنون وبحث فى ارياح اخذت من بعض الحيوانات حال قتلها فوجد ان الارياح المذكورة مركبة من اوكسجين وآزوت وحمض كربونيك وحمض كبريت ايدريك غيران

حمض الكربونيك الذى كان فى المعدة اكثر من الذى كان فى الامعاء وان الازوت الذى كان فى الامعاء الغلاظ اكثر من الذى كان فى الامعاء الدقاق * واخذوا الاوايح المذكورة من احشاء اربعة اشخاص عقب ضرب اعناقهم بدون فراغ لكن اخذت مع الاحتراس التام لئلا تختلط غازات المعدة بغازات الامعاء الدقاق اوغازات الامعاء الدقاق بغازات الامعاء الغلاظ * واجتنيت فى نواقيس مملوءة من الزيبق فنتج من البحث ان الغازات المأخوذة من احشاء شاب كان عمره ٢٤ سنة وكان قبل قتله بساعتين اكل خبزا معتادا وجبنا وشرب ماء ممزوجا بقليل من النبيذ مختلفة لان الغازات المأخوذة من المعدة كانت مركبة من ١١٫٠٠ جراما من الاوكسجين و ١٤٫٠٠ من غاز حمض الكربونيك و ٣٫٥٥ من غاز الايدروجين النقى و ٧١٫٤٥ من غاز الازوت فكان جميع ذلك مائة * وان المأخوذة من الامعاء الدقاق كانت مركبة من ٢٤٫٣٩ من غاز حمض الكربونيك و ٥٥٫٥٣ من غاز الايدروجين النقى و ٢٠٫٠٨ من الازوت ولاشئ فيهما من غاز الاوكسجين وكانت الجملة مائة * وان المأخوذة من الامعاء الغلاظ كانت مركبة من ٤٣٫٥٠ من غاز حمض الكربونيك و ٥٫٤٧ من غاز الايدروجين المكربن واثار من ايدروجين مكبرت و ٥١٫٠٣ من غاز الازوت ولاشئ من الاوكسجين والجملة مائة * واخذت غازات احشاء شاب كان فى سن ٢٣ سنة وكان اكل كما اكل الشاب السابق فوجد فى غازات امعائه الدقاق ٤٠٫٠٠ جزأ من غاز حمض الكربونيك و ٥١٫١٥ من الايدروجين النقى و ٨٫٨٥ من الازوت ولم يوجد فيها شئ من الاوكسجين وكانت المقادير مائة

ووجد فى غازات امعائه الغلاظ ٧٠٫٠٠ من حمض الكربونيك و ١١٫٦٠ من الايدروجين النقى المصحوب بالايدروجين المكربن و ١٨٫٤٠ من الازوت ولاشئ فيها من الاوكسجين وكانت المقادير مائة * ووجد فى المعدة قليل جدا من الغاز فلم يمكن البحث فيه لقلته * واخذت غازات امعاء شاب كان فى سن ٢٨ سنة وكان اكل قبل موته باربع ساعات خبزا ولحم بقر سليقا وعدسا وشرب

تبيذا اجرة وكانت الغاز الذى فى الامعاء الدقاق مركبا من ٥٠٠ر٥ ج من غاز حمض الكربونيك و ٨٫٤٠ من الايدروجين النقى و ٦٦٫٦٠ من الازوت ولاشئ فيهما من الاوكسجين والمقادير مائة وفى هذا الشلب اخذت غازات الاعور على حدتها وغازات المستقيم على حدتها وبحث فى الاولى فوجدت مركبة من ١٢٫٥٠ من غاز حمض الكربونيك و ٧٫٥٠ من الايدروجين النقى و ١٢٫٥٠ من الايدروجين المكربن و ٦٧٫٥٠ من الازوت ولم يوجد فيها شئ من الاكسجين والمقادير مائة * وبحث فى غازات المستقيم فوجدت مركبة من ٤٢٫٨٦ من حمض الكربونيك و ١١٫١٨ من الايدروجين المكربن و ٤٥٫٩٦ من الازوت وزيادة على ذلك ظهر فيها بعض اثار من الايدروجين المكبرت فنتج من ذلك كله ان غازات المعدة مركبة من اوكسجين وحمض كربونيك وازوت وايدروجين نقى * وغازات الامعاء الدقاق لا تختلف عن ذلك الا بعدم وجود الاوكسجين * ومثلها غازات الامعاء الغلاظ لكن يزيد فيها غالبا غاز الايدروجين المكربن واحيانا غاز كبريت ايدريك وان ما فيها من غاز حمض الكربونيك اقل مما يوجد فى باقى الامعاء * وقد بحث فى الغازات الموجودة فى امعاء الحيوانات الميتة بمرض من الامراض فوجد فى امعاء فيل بعد موته باربع وعشرين ساعة ان الغازات المعوية كانت مركبة من ٧٥ جزأ من حمض الكربونيك و ٢٥ من الايدروجين المكربن وقليل جدا من غاز كبريت ايدريك وازوت وهواء وبحث فى الغازات التى تتولد فى احشاء البقر التى بطونها منتفخة من كثرة اكل البرسيم الرطب فوجدت مركبة من ٨٠ جزأ من غاز كبريت ايدريك و ١٥ من الايدروجين المكربن و ٥ من حمض الكربونيك او من الهواء فاستنتج من ذلك ان الاحسن فى معالجة ما اصيب من البقر بالانتفاخ المذكور ان يسقى درهما من روح النوشادر مخلوطا باربع اواق من الماء فبشرب النوشادر اغلب الغازات ويتحد معها لكن تلزم المبادرة بالمعالجة المذكورة وقد يحصل الانتفاخ من البرسيم اليابس المسمى بالدريس الا انه يكون اقل والمعالجة هى هى الا انه بعد هذه

المعالجة بقليل يسقى الحيوان درهمين او ثلاثا من الايتير مع الربع لعق او نحو من الزيت

(فى الدم)

الدم سائل حيوانى سار فى جميع اجزاء البدن * بواسطة عروق لا تحصى منها ماهو دقيق ومنها ماهو غليظ والدقاق منها منضمة مع بعضها حتى كان بدن الحيوان شبكة كبيرة مكونة من العروق المذكورة متصلة ببعضها من الاطراف الدقيقة * ومنفعة الدم توصيل المواد المغذية لجميع الاعضاء كما هو موضح فى فن الفيسيولوجيا * ويوجد فى الدم المذكور ماء ومادة زلالية واخرى ليفية واخرى ملونة تسمى (ايماتين) اى دمين وقليل من مواد دسمة * ويوجد فيه من الاملاح كلورور كل من البوتاسيوم والصوديوم وتحت فوسفات الكلس وكربوناته وفوسفات الصود وكربوناته وكربونات المغنيسيا ويوجد فيه ايضا من اوكسيد الحديد جزء متحد بحمض الفوسفوريك وتارة لبنات الصود واخرى لبنات البوتاس * وهو فى الحيوانات الفقرية سواء كانت برية او بحرية المسماة بالثديية وهى ذوات الاربع والطيور والحشرات كالثعبان والحية والتماسيح والسمك * بخلاف الحيوانات اللافقرية كالجراد فان منها مادمه ابيض ومنها مادمه اخضر * والغالب ان درجة حرارة الدم دائما تكون كدرجة حرارة الجسم الذى هو فيه وفى النادر تكون حرارته ابرد من حرارة الجسم كما فى السمك الصغار لا الكبار ذوات الثدى كالحوت * وفى الحشرات تتغير حرارة الدم عن ذلك فتكون دائما بحسب حرارة المحل الذى تكون الحشرات ساكنة فيه مثال ذلك الثعبان من حيث انه فى ايام الشتاء يكون نائما فى باطن الارض فان درجة حرارة دمه تكون كدرجة حرارة مرقده * واذا تشمس الثعبان تكون درجة حرارة دمه كدرجة حرارة الشمس اى شمس محل تشمسه * وفى الانسان تكون درجة حرارة الدم ٣٦ او ٣٧ درجة مائينية * او ٢٩ او ٣٠ من مقياس ريومور * وكثيرا ما تكون حرارة الدم فى السمك ١١ مائتية + او ٩ من مقياس ريومور * وحرارة

الدم فى الكلاب والسنانير تكون فى ٣٩ درجة مائنية + وفى الطير تكون من ٣٩ الى ٤١ وفى اغلب الاوقات يكون وزن الدم الشريانى فى الناس الصحيح البنية نحو ١٫٠٤ والوريدى ١٫٠٥ اعنى انه فى اغلب الاحوال يكون الدم اثقل من الماء بقليل ولونه الاحمر فى الانسان يختلف اعنى انه يكون ناصعا فى الشرايين وضاربا الى البنفسجى الداكن فى الاوردة * والدم من حيث هو طعمه ملحى خفيف ورائحته خفيفة جدا * واذا سخن حتى وصلت حرارته الى مائة درجة ينعقد بسبب ما فيه من الزلال والدمين والمنعقد منه يصير لونه بنفسجيا داكنا واذا كلس يبقى منه فحم كثير يعسر ترميده * واذا ترك الدم ونفسه مدة قليلة ينعقد جزء منه وينفصل عنه سايل شفاف مصفر وهو مصل الدم والمنعقد منه يكون لينا رخوا معتما احمر داكنا وهذا هو المسمى فى اللغة بالامذقرار لانه اذا قيل امذقر الدم لا يعنى به الا انفصال المصل عن المنعقد والمصل المذكور ماء زاد فيه كثير من الزلال وفيه اغلب املاح الدم * واما المنعقد فيحتوى على المادة الليفية والمادة الملونة وقليل من المادة الدسمة والمصل وبعض املاح * واذا حرك بعود صغير وقت خروجه من الوريد لا ينعقد بل يبقى سايلا ولا ينفصل عنه بعد ذلك الا قليل من المادة الليفية وتكون على هيئة خيوط طويلة اذا مخضت فى الماء تبيض * واذا اثر بعض الغازات فى الدم يتغير لونه فمثلا اذا وضع فى الاوكسيجين صار لونه ورديا * واذا وضع فى النوشادر صار احمر داكنا واذا وضع فى غاز اوكسيد الكربون صار احمر ضاربا الى اللون البنفسجى واذا وضع فى غاز بى اوكسيد الازوت او الايدروجين بى مكربن او غاز الازوت او اوكسيد الازوت او غاز الايدروجين او غاز حمض الكربونيك صار احمر ضاربا الى اللون السنجابى * واذا وضع فى الايدروجين المزرنخ او المكبرت صار بنفسجيا داكنا لكنه يستحيل تدريجا الى سنجابى مخضر * واذا وضع فى غاز الكلورايدريك صار لونه طحينيا وان وضع فى غاز الكبريتوز صار سنجابيا الى السواد او فى الكلور صار سنجابيا اسود لكنه يبيض تدريجا حتى يصير ابيض مصفرا * ومن خواص الغازات الثلاثة

الاخيرة ان كلا منها يعقد الدم * واذا صب البوتاس او الصود فى الدم لا ينعقد لان من خواصهما تذويب المادة الليفية التى هى اكثر قوة فى الترسيب والانعقاد * واذا صب حمض من الحوامض ولو كان غير شديد فى الدم انعقد فى الحال بسبب اتحاده مع الزلال * ومحاليل املاح القسمين الاولين للمعادن لا ترسب فى الدم راسبا بخلاف محاليل الاقسام الاربعة الاخيرة فانها ترسبه وهذا الراسب آت من اتحاد الزلال والدمين مع اوكسيد الملح وجزء من حمضه * وسيانور البوتاسيوم والحديد لا يظهر وجود الحديد فى الدم الا بعد تحليله بتنفيذ تيار من الكلور فيه كما سنذكره بعد * والكئول يرسب منه المادة الليفية والزلالية واغلب المادة الملونة مع بعض الاملاح وذلك بسبب الفئة للماء الا انه يحفظ قليلا من الدمين محلولا فيه ولذلك يبقى ملونا قليلا بالدمين المذكور وكما يحفظ الدمين يحفظ بعض مادة دسمة وبعض اثار ملحية * واذا بحث فى الدم المذكور بالنظارة المعظمة يشاهد انه سايل رايق فيه كرات حمراء صغيرة لا تحصى كثرة يختلف شكلها وكبرها باختلاف دم الحيوانات فان كان من دم ذوات الاربع والثديية تكون تامة الكروية وان كان من دم الطيور او الحيوانات الباردة الدم تكون بيضاوية وفى جميع الحيوانات تكون الكرات المذكورة كانها مفرطحة قليلا وفى مركز كل منها نقطة مضيئة لامعة * وقد قيست الكرات المذكورة فى دم جملة من الحيوانات فشوهد ان قطر الكرة من دم الانسان والارنب والقنفذ والخنزير جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ١٥٠ جزأ وان قطر الكرة من دم الحر جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ١٠٧ وان قطر الكرة من دم السنور والفار السنجابى والفار الابيض جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ١٧١ وان قطر الكرة من دم الاروى والايل جزء من ميللى ميتر مقسوم الى ٢١٨ جزأ وانه من دم الضان والخفاش ذى الارداف الكبيرة والفرس والبغل والبقر جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ٢٠٠ وانه من دم المعز جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ٢٨٠ وانه من دم ام الخلول جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ١٠٠ وهذه الحيوانات تكون كرات دمها مستديرة *

واما الحيوانات التى تراب دمها بيضاوية فبعضها قطرها معين وبعضها غير معين
فالمعين منها هو كرات دم الحمام والمصاصة فان الكرة منها تكون مستطيلة
وقطرها الاكبر جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ٧٥ جزأ والاصغر جزء من ميلى
ميتر مقسوم الى ١٠٠ واكبر قطر لكرات دم الدجاج الرومى والبط جزء من
ميلى ميتر مقسوم الى ٧٩ واصغره جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ١٠٠
واكبر قطر لدم الفراريج المتوسطة جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ٨١
واصغره جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ١٠٠ واكبر قطر لكرات دم
الطواويس جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ٨٥ جزأ واصغره جزء من ميلى
ميتر مقسوم الى مائة واكبر قطر لكرات دم الاوز والاغربة والعصافير المعتادة
جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ٨٦ جزأ واصغره جزء من ميلى ميتر
مقسوم الى ١٠٠ واكبر قطر لكرات دم الدرة والوروار جزء من ميلى ميتر
مقسوم الى ١٠٠ واصغره يكاد ان يكون كذلك * واكبر قطر لكرات دم
السلحفاة البرية جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ٤٨ واصغره جزأ من ميلى
ميتر مقسوم الى ٧٧ واكبر قطر لكرات دم الحيات الصغيرة جزء من
ميلى ميتر مقسوم الى ٦٠ جزأ واصغره جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ١٠٠
واكبر قطر لكرات دم السحلية السنجابية جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ٦٦
جزأ واصغره جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ١١٢ واكبر قطر لكرات دم
السمندل المسمى ايضا السمندر جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ٣٥ جزأ واصغره
جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ٥٦ واكبر قطر لكرات دم الضفادع جزء من
ميلى ميتر مقسوم الى ٤٥ جزأ واصغره جزء من ميلى ميتر مقسوم الى ٧٥
* واذا بحث بالنظارة المعظمة عن سير الدم فى الحيوانات الحية الصغيرة
السن كما فى الضفدع اورئته يشاهد فى العروق الشعرية كرات لا تحصى
كثرة تسرى من عروق لاخرى وهذه الكرات بينة فلمرونتها تتفرطح اوتطول
على حسب سعة العروق وضيقها احيانا تنفذ من عرق لآخر * واذا وضع
الدم الجديد فى الماء العذب تشاهد كراته اولا حمرا ثم بعد قليل تجذب المادة

الملونة وتنفصل مع المادة الزلالية التى تفقد فيزول لون جميع الكرات وتكمل شفوفتها واكثر ظهور ذلك اذا حرك الماء حال سقوط الدم فيه * ولذا ترك الدم حتى انعقد ثم اخذ المصل وجفف عرف مقدار ما فيه من الماء ومن المواد الصلبة ثم اذا اخذ المنعقد ووزن ثم جفف عرف مقدار ما كان فيه من الماء ايضا الا انه يلزم بعد تجفيفه ان يطرح من وزنه مقدار المواد الصلبة على حسب ما وجد منها فى المصل بعد جفافه فبالطرح المذكور يعرف الفرق بين وزن المنعقد ووزن الكرات ثم اذا جمع وزن ما تصاعد من الماء حال تجفيف المصل ووزن ما تصاعد من الماء حال تجفيف المنعقد كان الحاصل من ذلك وزن جميع الماء الذى كان فى الدم * ثم اذا جمع وزن المواد الصلبة التى بقيت بعد جفاف المصل ووزن ما طرح منها من وزن المنعقد بعد جفافه كان الحاصل هو وزن المواد التى كانت ذائبة فى الدم وهى المادة الزلالية والاملاح وبهذه الطريقة رقم هذا الجدول وهو فى الصحيفة الاتية كما ترى

اسماء الحيوانات	درجة حرارة الحيوان	ماوجد فى عشره الاف جزء من الدم		
		كرات	زلال واملاح	ماء
حمام	٤٢+٠ مابينه	١٥٥٧	٤٦٩	٧٩٧٤
دجاج	٤١ر٥+١ مأبينيه	١٥٧١	٦٣٠	٧٧٩٩
بط	٤٢ر٥+٠ مأبينيه	١٥٠١	٨٤٧	٧٦٥٢
غراب	غيرمعينه	١٤٦٦	٥٦٤	٧٩٧٠
ناقة البحر	٤١+٠ مأبينه	١٣٢٦	٥٩٢	٨٠٨٢
قرد	٣٥ر٥+٠ مأبينيه	١٤٦١	٧٧٩	٧٧٦٠
انسان	٣٩+٠ شرحه	١٢٩٢	٨٦٩	٧٨٣٩
كلب	٣٧ر٤+٠ شرحه	١٢٣٨	٦٥٥	٨١٠٧
سنور	٣٨ر٥+٠ شرحه	١٢٠٤	٨٤٣	٧٩٥٣
معزه	٣٩ر٢+٠ شرحه	١٠٢٠	٨٣٤	٨١٤٦
عجل	غيرمعينه	٠٩١٢	٨٢٨	٨٢٦
ارنب	٣٨+٠ شرحه	٠٩٣٨	٦٨٣	٨٣٧٩
فرس	٣٦ر٨+٠ شرحه	٠٩٢٠	٨٩٧	٨١٨٣
ضان دم شريانى	٣٨+٠ سرحه	٠٩٣٥	٧٧٢	٨٢٩٣
ضان دم وريدى	٣٨+٠ شرحه	٠٨٦١	٧٧٥	٨٣٦٤
ضفدع	٩ وكان مأخوذا من ماء درجته ٧ر٥+	٠٦٩٠	٢٦٤	٨٨٤٦
سلحفاة	كحرارة الجو وقت العمل	١٥٠٦	٨٠٦	٧٦٨٨
ثعبان البحر	غيرمعينه	٠٦٠٠	٩٤٠	٨٤٦٠

والذى يظهر من هذا الجدول انه بالبحث عن كل من الدم الشريانى والوريدى للضان عرف ان الكرات التى توجد فى الدم الشريانى اكثر مما يوجد فى الوريدى ولهذه التجارب التى رسمنا نتايجها فيه ينبغى الاحتراس التام فى اخذ الدم من الحيوان ومن الاحتراس ان يؤخذ الدم بغاية السرعة والافيزيد ماوه لانه كلما خرج

من العروق الشعرية منه شئ امتصت العروق المذكورة الماء الموجود فى جهات الجسم ونقل الكرات ايضا * واستنتج من عدة تجارب ان الكرات التى توجد فى دم الطيور اكثر مما يوجد فى دم غيرها وان حرارتها اعلا من حرارة غيرها وان كرات دم الحيوانات الثديية اقل من كرات دم الطيور وان كرات دم الحيوانات الثديية التى تتغذى من اللحم اكثر من كرات دم الحيوانات السائمة وان كرات دم الحيوانات الباردة الدم اقل من غيرها * واذا اريد تعيين مقدار المادة الليفية من الدم يؤخذ الدم المنعقد ويوزن ثم يصر فى خرقة ويغسل مرارا حتى تزول المادة الملونة كلها ثم يوزن بعد ذلك ويطرح مقدار ما كان فيه من الماء فيعرف مقدار المادة الليفية * واذا اريد معرفة مقدار المادة الملونة على سبيل التقريب يؤخذ المنعقد من الدم ثم يقطع شرائح رقيقة ما امكن وتفرش الشرائح على ورق يوسفى حتى تتجرد عما فيها من المصل ثم تجفف وبعد جفافها توزن ويطرح من وزنها مقدار المادة الليفية المعينة بالعملية السابقة * واذا اريد البحث فى المصل يؤخذ ويجفف ثم يوضع الجاف منه بعد سحقه فى الماء ثم يسخن ويجفف ثانيا ويعالج ما بقى منه بالالكئول ثم بالماء * وقد بحث الشهير بيرز يليوس بهذه الكيفية فى مصل دم البقر والانسان فوجد ان كل الف جزء من المصل تحتوى على ٩٠٥ جزأ من الماء وكذلك مصل دم الانسان وان المادة الزلالية التى لا تذوب فى الماء ولا فى الكئول كانت فى كل الف جزء من مصل دم البقر ٧٩,٩٩ جزأ وفى مصل دم الانسان ٨٠ جزأ وان ما ذاب فى الكئول من مصل دم البقر كان مادة زلالية مختلطة ب ٢,٦ من الصود ولبنات البوتاس و٢,٦٦ من كلورور البوتاسيوم وان ما ذاب فى الكئول من المواد التى فى مصل دم الانسان ٤ اجزاء من مادة خلاصية مختلطة بلبنات الصود و٦ اجزاء من كلورور الصود يوم فاذا صعد السايل تتبلور الاملاح المذكورة الآن بلوراتها تكون مخالطة بمادة صفراء شفافة قليلة اللزوجة مركبة من مواد خلاصية ولبنات * ووجد فى مصل دم البقر من الجواهر التى تذوب فى الماء ١,٥٢ جزء من الصود وفوسفاته وقليل من مادة حيوانية * ووجد

فى مصل دم الانسان كما فى مصل دم البقر وهو ٤ اجزآء وفى حال البحث فى دم البقر فقد فى العملية ٥٧٫٤ واما المادة الحيوانية المصاحبة للصود وفوسفاته قيل انها زلالية ويوجد غير ماذكرناه فى مصل الدم شئ قليل جدا من مادة دسمة فوسفورية تشبه المخ وقليل جدا من الكوليسترين ومن مادة أخرى تسمى السيرولين اى المصلين وتحصل هذه باخذ مصل الدم وتجفيفه بلطف ثم غسل الجاف بالماء مرارا وتجفيفه ثانيا ثم سحقه وغليه فى الكئول المركز ثم ترك السايل حتى يبرد فيرسب السيرولين كندف خفيفة قليلة اللمعان وهذه المادة تذوب فى ٣٦ درجة +٠ ولا تؤثر فى الالوان النباتية ولا تذوب فى الكئول البارد ولا فى المغلى اذا كانت كثافته فى ٣٦ درجة من الاريوميتر ثم يجدد الكئول مرارا حتى لا يصفر فيتملك الكئول الكوليسترين وكلا من حمض الزيتيك واللؤلؤيك المتحدين مع الصود وتبقى المادة الدسمة الفوسفورية غير ذائبة فتوضع فى الايتير وتترك للتصعيد الذاتى فتتبلور صفايح لامعة ويرسب الكوليسترين الموجود فى الكئول شيأ فشيأ كانه فلوس بلورية المنظر اذا صفى السايل عنها ثم سخن حتى جف ثم صب على الجاف اللزج كئول فى ٢٢ درجة من الاريوميتر ذاب مافيه من زيتات الصود ولؤلؤآته * وتنفصل عن الزيتات واللؤلوآت بعض مواد ملحية بتجفيف المحلول الكئولى وعلاج الجاف بالإيتير فانه لا يذوب الا الزيتات واللؤلؤآت * واعلم ان المنعقد من الدم يحتوى على ما يوجد فى المصل من المواد الدسمة وتستخرج منه كما تستخرج من المصل * ومن حيث ان مقادير المواد المستخرجة من الدم طبايعها مختلفة نرسم لك جدولا نذكر فيه ماحصل من منذ سنين من نتايج ابحاث وقعت فى دم الانسان لانه قد وقع فيه اربعة ابحاث بحثان فى المصل وبحثان فيما انعقد من الدم وهو هذا فى الصفحة الاتية كما ستراه موضحا

	(مصل الدم)		(منعقد الدم)	
	البحث الاول	البحث الثانى	البحث الاول	البحث الثانى
ماء	٩٠٦,٠٠	٩٠١,٠٠	٧٨٠,١٤	٧٨٥,٥٩
مادة ليفية	٠,٠	٠,٠	٢,١٠	٣,٥٦
زلال	٧٨,٠٠	٨١,٢٠	٦٥,٠٩	٦٩,٤١
مادة ملونة	٠,٠٠	٠,٠٠	١٣٣,٠٠	١١٩,٦٥
مادة دسمة قابلة للتبلور	١,٢٠	٢,١٠	٢,٤٣	٤,٣٠
مادة زيتية قيل انها حمض زيتيك واولويك	١,٠٠	١,٣٠	١,٣١	٢,٢٧
مواد خلاصية تذوب فى الماء والالكحول	١,٦٩	٢,٠٥	١,٧٩	١٩,٠٢
مادة زلالية ممزوجة بالصود	٢,١٠	٢,٥٥	١,٢٦	٢,٠١
كلورور كل من الصوديوم والبوتاسيوم وتحت كربونات قلوى وفوسفات قلوى وكبريتات قلوى	٨,١٠	٧,٣٢	٨,٣٧	٧,٣٠
كربونات الكلس وكربونات المغنيسيا وفوسفات الكلس وفوسفات المغنيسيا وفوسفات الحديد سيسكوى اوكسيد الحديد	٠,٩١	٠,٨٧	٢,١٠	٢,٤١
ماقد فى هذه العمليات	١,٠٠	١,٦١٠	٢,٤٠	٢,٥٨

ومن خواص حمض الكلورايدريك انه يؤثر فى كرات الدم وكيفية تأثيره فيها انه يضمها اولا حتى تصير على هيئة نواة ثم يذيبها تدريجا ومن خواص حمض الخليك والنوشادر المركزين تذويبهما فى الحال واذا وضعت فى الماء تنتشر وتمتد ثم تذوب وتغيب * ومن خواص الحرارة والكئول واغلب الحوامض انعقاده * و كلها تؤثر فى الزلال كما تؤثر فى كرات الدم ولذلك قيل ان اغلب تركيبه من الزلال المصاحب للمادة الملونة واستدل على ذلك باخذ قليل من زلال بيض الدجاج ووضعه فى قليل من حمض الكلوراايدريك المركز فانعقد الزلال فى الحال وصار ما انعقد منه ابيض ثم ذاب ثم اكسب الحمض لونا بنفسجيا استحال بعد ذلك الى لون ازرق فصفى عنه الحمض وترك حتى تصعد من نفسه فرسب الزلال شيأ فشيأ على هيئة كرات * واعلم ان كل ما ذكرناه فى هذا الفصل مخصوص بالدم الوريدى من حيث هو لاسيما المستخرج بالفصد لكن لابد من بعض اختلاف بين الدم بالنسبة للاعضاء لاسيما الاعضاء الباطنية كالكبد والرئة والمثانة والطحال وما ماثلها لان لكل عضو وظيفة ولا تتم الوظائف الا بالدم وبتغييره ثم انه يخرج من كل عضو من الدم اصول مخصوصة على حسب وظيفة العضو وحينئذ فلابد للدم من تغيير خاص فى كل عضو لكن الى الآن لم يوقف على حقيقة هذه التغيرات لاسيما تغير الدم الموجود فى العروق الكبيرة فى باطن الانسان وكما تختلف اوصاف الدم بالنسبة الى الاعضاء يختلف تركيبه بحسب الاطوار اذ من المعلوم ان دم الصبيان والشبان يختلف عن دم الشيوخ والهرمين وان كانت الاصول واحدة * وبين الدم الشريانى والوريدى اختلافات كثيرة لان الدم الشريانى يحتوى على الجواهر الاصلية المغذية اعنى المهيأة لتغذية كل جزء من اجزاء الجسم واذا مر فى باطن اجزاء الجسد وتجرد عن الجواهر المذكورة يرجع بالاوردة الى القلب * والشريانى اقل سوادا من الوريدى لانه انصع منه احمرارا واكثر حرارة ووزنه النوعى ١٠٥١ر١ اذا كان الوريدى ١٠٤٩ر١ ومصله اقل من مصل الوريدى ويكون اسرع انعقادا و يختلف فى الامراض فقد بحث فيه فى الامراض الالتهابية وفى الحميات

العفنة وفيها الاسكوربوط اى الحفر فوجدانه فى الامراض الالتهابية تتكون عليه بعد خروجه جليدة سميكة بيضا تشبه المادة الليفية وفى الحميات يكون تكون الجليدة المذكورة نادرا وفى الاسكوربوط تتكون الجليدة المذكورة الا انها تكون اقل مما يتكون فى الالتهابات وتكون له رائحة خاصة وتكون مادته الزلالية اقل ميلا للانعقاد وشوهد ان الدم المستخرج من المصابين بالديابيطس تكون فيه المادة الليفية والزلالية اكثر مما يكونان فى الدم المعتاد * وقيل ان الدم المستخرج من المصابين بالبرقان يكون فيه شئ من الصفرا وان ذلك هو السبب فى تلوين المصاب بالبرقان بالاصفرار * ورد هذا القول بانه بحث فى الدم المذكور فلم يوجد فيه شئ من الصفرا ولم يوجد فيه الا مصل متلون بمادة صفرا خاصة وهى السبب فى اصفرار الوان المصابين بالبرقان المذكور

(فى الايماتين اى الدمين وهى المادة الملونة للدم)

هذه المادة قد سميت ايضا بالايماتوزين وبالايماكروين وهى السبب فى تلوين الدم وهذا الاسم يونانى معناه الدم ويعرف لهذه المادة نوعان الاول الدمين الذى يذوب فى الماء والثانى الذى لا يذوب فيه * وكيفية استحضار الاول ان يؤخذ ما انعقد من الدم ويشرح شرايح رقيقة جدا وتوضع على ورق غير منشى ليتشرب المصل بعد جفافها ثم يهون الجاف فى قليل من الماء فيتلون الماء لونا داكنا ثم يصفى ويجفف على حرارة تكون درجتها اقل من ٥٠ + ثم يوضع الماء فى الشمس فيجف فما بقى منه بعد الجفاف هو الايماتين ويكون صلبا اسود لامعا ان كان على هيئة كتل وان كان على هيئة مسحوق كان لونه خفيفا آجريا وان كان طبقات رقيقة كان احمر شفافا لامعا * فاذا سخن يلين ثم ينتفخ ثم يتحلل تركيبه فينشأ عنه متولدات نوشادرية وفحم كثير خفيف لاسع يعسر الترميد لون رماده يشبه لون سيسكوى اوكسيد الحديد * وقد اخذت مائة جزء من الايماتين الحاصل من دم الانسان واحرقت فتحصل منها ٨ ٥ ٢ ر ٢ من الرماد محتوية على ٤ ٣ ٥ ر ٠ ا من سيسكوى اوكسيد الحديد و ٤ ٢ ٧ ر ١ من فوسفات الكلس وكربوناته وكربونات الصودو كلورورالصوديوم

معا * والاعيانين المذكور سهل الذوبان فى الماء البارد ويكون مذابه ممزوجا كثيفا ضعيف الرائحة تفه الطعم اذا ترك ونفسه فى محل حرارته اقل من ٥٠ درجة + تصاعد منه الماء بالتدريج وبقى الايماتين وان كانت حرارته ٧٠ درجه او اعلا من ذلك فقد الذائب لونه وانعقد الايماتين ندفا سنجابية لا تذوب فى الماء اعنى انه بتأثير درجة الحرارة يفقد الايماتين قابلية الذوبان وهذه الخاصية من خواص الزلال ايضا * واذا نفذ تيار من غاز الكلور فى المذاب المذكور زال لونه وانعقد شيأ فشيأ ورسب فيه الايماتين ندفا بيضاء وبقى اوكسيد الحديد مع المواد الملحية ذائبا فى السايل * واذا صب فى المذاب المذكور قلوى لا يتعكر بخلاف الحوامض الغير النباتية المتوسطة فى الشدة اذا صب حمض منها فى المذاب المذكور ظهر فيه راسب سنجابى وهو من الايماتين الممتزج بالحمض لكن ان كان السايل كثيرا بالنسبة للايماتين لا يظهر الراسب الا اذا صب فيه حمض الازوتيك لان ازوتات الايماتين لا يذوب * واذا صب حمض الخليك مع مقدار مناسب من قلوى يظهر الايماتين كانه ندف * ولذا انفذ غاز الكبريت ايدريك فى المذاب المذكور صار بنفسجيا اولا ثم اخضر واذا صب ملح من اغلب املاح الرتب الاربعة الاخيرة فى محلول الايماتين المذكور ظهر الراسب تارة احمر وتارة سنجابيا وهو الايماتين المتحد بالحمض واوكسيد الملح * واذا صب فيه منقوع العفص حدثت الندف السنجابية حالا فى المحلول * ومن خواص الكئول انه يفصل الايماتين على الحالة التى هو عليها اذا كان انعقد بتأثير الحرارة فان كان الكئول حارا اكتسب قليلا من المادة الدسمة الموجودة فى الايماتين وكذلك الايتير المعتاد والايتير الخليك والزيوت الثابتة واما الزيوت الطيارة كاسيانزيت التربنتينا فانها تزيل اللون الاحمر ويخلفه لون مصفر

واما الايماتين الذى لا يذوب فيتحصل بتسخين المحلول المائى للايماتين السابق حتى يغلى كما ذكرنا فينعقد اغلب الايماتين ويبقى جزء منه متحدا مع قليل من القلوى ولذلك يكون فى المترشح بعض احمرار ثم يؤخذ الراسب ويعالج بالكئول المغلى ليتجرد عما فيه من المادة الدسمة ثم يرشح ويغسل المترشح ويجفف وحينئذ

يكون الايماتين عديم الرائحة والطعم فان كان غبارا كالمسحوق كان لونه احمر وان كان كتلا كان لونه اسود وكتله تكون صلبة لامعة المكسر * واذا قطر في معوجة تشأت عنه متولدات نوشادرية كالسابق وفحم كثير يعسر ترميده * واذا احرق كان رماده محتويا على كثير من اوكسيد الحديد * ومما جرب انه اخذت مائة جزء من الايماتين المتحصل من دم الانسان واحرقت فتحصل منها ٣ ر ١ من رماد يحتوى على ٣ ر ٠ من كربونات الصود مع اثار من فوسفاته وعلى ١ ر ٠ من فوسفات الكلس و ٢ ر ٠ من الكلس و ١ ر ٠ من تحت فوسفات سيسكوى اوكسيد الحديد و ٥ ر ٠ من سيسكوى اوكسيد الحديد و ١ ر ٠ من حمض الكربونيك وباقى الكسور فقد فى العملية * واذا صب حمض انتليك المركز على الايماتين اكتسب منظرا غرويا اذا لم يجف ثم اذا سخن يذوب فى الحمض المذكور ويتصاعد منه قليل من غاز الازوت وحينئذ يكون السايل سنجابيا واذا صب على السايل المذكور حمض الكبريتيك او الازوتيك او الكلورايدريك او الطرطريك او الاوكساليك او الليمونيك حدث فيه راسب سنجابى داكن وهو كبريتات او ازوتات او غير ذلك وهذه الاملاح اذا جنيت على مرشح وغسلت يفقد كل منها ما زاد فيه من الحمض ويصير متعادلا قابلا للذوبان * واذا سخن الايماتين فى حمض الكبريتيك او الكلورايدريك المخفف كل منها بالماء تصاعد من السايل قليل من الازوت واصفر مع ان الايماتين لا يذوب ولو كانت الحرارة فى درجة الغليان وحينئذ يتكون كبريتات وكلورايدرات حضيان ويذهب ما زاد فيه من الحمض بالغسل * وكلورايدرات الايماتين يكون سنجابى اللون محمره ان كان ايدراتيا واسود ان كان جافا ولا يذوب كله فى الكئول المركز ويذوب فى الكئول الضعيف * واذا صب الماء المشبع بالبوتاس على الايماتين انتفخ وصار كانه مربى سنجابية لكن اذا سخن وهو فى الماء المذكور ذاب كله * واذا غلى الايماتين فى الكئول تجرد مما فيه من المادة الدسمة لكن الكئول حينئذ يأخذ مقدارا من الايماتين ويلونه بالحمرة بخلاف الايتير فانه لا يأخذ من الايماتين الا المادة الدسمة * واذا صب منقوع

المغص في محلول قلوي او حمضي فيه الايماتين رسبه وامتزج معه * وقد بحث في الايماتين المذكور فوجدانه مركب من غازات ومواد ملحية وقلوية وغيرها وها نحن نرسم لك جدولا نذكر فيه ماوجد من الغازات في ايماتين الدم الشرياني وحده وما وجد في ايماتين الدم الوريدي وحده وهو هذا :

	ايماتين الدم الشرياني	ايماتين الدم الوريدي
ازوت	١٧،٢٥٣	١٧،٣٩٢
كربون	٥١،٣٨٢	٥٣،٣٣١
ايدروجين	٠٨،٣٥٤	٠٧،٧١١
اوكسجين	٢٣،٠١١	٢١،٦٦٦

تنبيه * من حيث ان الدم يتغير في الرئة بتأثير الهواء حال التنفس ينبغي ان نذكر نبذة في ذلك ونبين سببه وكيفيته ليكون كتابنا هنا جامعا نافعا والله الهادي

(في تغيرات الدم في الرئة بواسطة التنفس)

قد ذكرنا ان الكيلوس تمتصه الامعاء بواسطة اوعية رقيقة كثيرة جدا وان هذه الاوعية تجتمع مع بعضها شيأ فشيأ وتوصل الكيلوس الى قناة مخصوصة تسمى بالقناة الصدرية ومنها ينصب في الوريد الكاين تحت الترقوة اليسرى وتارة ينصب في الوريد الكاين تحت الترقوة اليمنى فيمتزج مع الدم في الوريد الذي ينصب فيه وحينئذ يذهب الدم المختلط به و يتوجه الى التجويفين الايمنين للقلب ومن القلب يذهب بواسطة الشريان الرئوي الى الرئتين ثم ينفذ في الاوردة الرئوية المخصوصة له ويرجع منها الى التجويفين الايسرين للقلب فينفذ الدم بعد ذلك الى الابهر وللابهر المذكور فروع عديدة يتوزع منها الى فريعاتها وفريعاتها منبثة في جميع اجزاء البدن وبعد اخذ كل عضو من الاعضاء ما يلزم لتغذيته من الدم يتجرد الدم المذكور من اجزآئه المغذية ثم يرجع الى جهة القلب ثانيا وتحصل منه دورة ثانية كالاولى وهذا ما يسمى بالدورة الدموية لكن بمرور الدم من شرايين الرئة الى اوردتها لاجل رجوعه الى التجويفين الايمنين للقلب يفقد لونه الاسود ويكتسب

احمرارا بتأثير هواء التنفس * وهذا التأثير لا يكون الا من غاز الاوكسيجين الموجود في الهوآء في آخر فريعات الاوعية الدموية الرئوية وبعد ما يؤثر الاوكسيجين في الدم ويصيره احمر يصير مغذيا * واذا بحث في الهوآء قبل دخوله في الرئة بالتنفس وبعد خروجه منها وجد انه نقص من اوكسيجينه جزء وزاد فيه من حمض الكربونيك اكثر من نصف ما فقد منه من الاوكسيجين بقليل ولا يعرف لذلك سبب كاف الا انه قيل انه آت من حمض الكربونيك الموجود في الدم وان ما نقص من الاوكسيجين امتص واثر في الدم وامتزج معه واكسبه الاحمرار * وقد قوبل الدم الشرياني بالدم الوريدي وكانا مأخوذين من حيوان واحد اعني امامن الضان او الخيل او البقر فشوهد ان الفرق بين الدمين كان في مقدار الكربون وجده فنتج من البحث في دم الحيوان المذكور ما رسمناه لك في هذا الجدول

	دم شرياني	دم وريدي
كربون	٥٠،٢	٥٥،٧
ازوت	١٦،٢	١٦،٢
ايدروجين	٦،٦	٦،٤
اوكسيجين	٢٦،٣	٢١،٧

فقد استبان لك من هذا الجدول ان الكربون الذي في الدم الوريدي اكثر من الذي في الدم الشرياني وان الازوت فيهما على حد سوآء * وقد اجتهد في معرفة مقدار ما يمتصه الانسان في اليوم من الاوكسيجين بالحساب على وجه التقريب لاختلاف الناس في ذلك فعرف ان الانسان يمتص في اليوم ٨٥٠ ليترا اعني ٨٥٠ ديسي ميتر مكعب في كل ٢٤ ساعة من الاوكسيجين وقال بعض الكيماويين انه يمتص ٧٥٤ فقط وهذه نتيجة متوسطة حاصلة من تجارب عديدة * فان قلت من حيث ان كل انسان يمتص مثل هذا المقدار من الاوكسيجين اذ ذلك غير ما تمتصه الحيوانات فليت شعري ما مقدار ما يفقد كل يوم من الاوكسيجين ومن اين يتجدد غيره وان

لم تقل بتجدده منكذبنا المشاهدة لانتانراه كثير الوجود والدليل على كثرة وجود حيثيتنا وحياة الحيوانات فلو لم يتجدد لنفد ولو نفد لمات كل ذى روح على وجه الارض * نقول انه يتجدد فى كل وقت من حمض الكربونيك المتحلل بالنباتات فيتولد منه بدون انقطاع اوكسجين كثير لان النبات كثير على وجه الارض وايضا ان كثيرا من الجواهر والمواد الميتة يتحلل تركيبها وينفصل عنها كثير من الاوكسجين وبذلك يكون التجدد المذكور وحينئذ لاغرابة فى تجدده وفى وقت التنفس يفقد الدم ايضا مقدارا من الماء يتصاعد بخار اسن الرئة بالزفير وقد حسب مقدار ما يتصاعد من هذا الماء حسابا متوسطا فعرف انه من ٥٩٠ جراما الى ٦٣٤ جراما فى كل ٢٤ ساعة .

* (فى استعمال المواد التى اسلفنا ذكرها) *

اعلم ان المستعمل من هذه المواد قليل جدا ولا يستعمل منها الا اللبن والفرا وغالب ما يستعمل من الالبان لبن النساء والبقر والجاموس والنوق والاتن والمعز والضان * فاما لبن النساء فانه يحتوى على كثير من الكثاة وسكر اللبن وطعمه حلو وفى اول ادواره فى الثدى بعد الولادة يكون سائلا رقيقا يميل الى الاصفرار قليل الطعم اذا ترك للهواء ينفصل عنه مقدار مناسب من الكثاة وهو فى تلك الحالة يسمى باللباء واعظم خواصه تسهيل خروج العقى من بطن المولود ثم يتغير تدريجا حتى يصير لبنا جيدا وذلك لا يتم الا بعد نحو ثلاثة اشهر وهذا اللبن نافع فى الامراض المعدية والمعوية والرئوية اذا ازمنت واضعفت القوة الهاضمة والمغذية * واما لبن الاتن فهو اقرب شبها بلبن النساء ويستعمل فيما يستعمل فيه لبن النساء وهو ملطف مسهل للهضم واما لبن المعز فنقيه من المادة الزبدية اكثر مما فى غيره وكثيرا ما ينشأ عنه مغص خفيف فى احشاء المرضى بل وغيرهم ويعقب المغص تبرز مرارا ويستعمل فيما تستعمل فيه اللبنان السابقان واحيانا قد ينفع ارتضاعه من الضرع وهو ساخن فيكون اسهل هضما * واذا اريد ان يكون اخف تطعم اعزى من الجذر وما ماثله لكن كثيرا ما يحصل لها اسهال ومتى حصل لها ذلك تستبدل بغيرها *

واذا اريد زيادة المادة المغذية فى لبن معزى تطعم من الحشايش اومن الشعير الذى اغلى عليه مدة قصيرة اوعطن فى الماء مدة ١٠ ساعات او ١٢ * واما لبن الضان فهو اكثر كثافة من لبن النساء والمعز ونعمل منه جبنة جيدة * واما لبن البقر والجاموس والنوق فهو سهل الهضم وكل منها يستعمل دواء ملطفا وحقنا وزرقا وقد تجهز به الضمادات الملينة وقد يستحم به فى بعض الامراض الجلدية المزمنة * ومتى امر المريض باستعمال اللبن ينبغى ان يستعمله مدة طويلة * لانه ينفع من الامراض لكن لا يستعمله المصاب بامراض مضعفة ولا ذو المزاج اللينفاوى كالمصاب بداء الخنازير وقد يستعمل مضادا لبعض السموم كالاملاح الزيبقية والقصديرية والنحاسية بل وجميع الاملاح التى تؤثر فيها المادة الزلالية ونحوها * واحيانا تشمئز منه نفوس بعض المرضى لانه ينشأ عنه انتفاخ البطن ومتى حصل ذلك ينبغى ان يوضع فى اللبن قطرات من زيت طيار لذيذ اوقليل من حمض الليمونيك اوالطرطريك اوالماء المشحون بحمض الكربونيك اوبعض قطرات من النبيذ والكئول اوقمحات من الكينا المسحوقة فيسهل على المريض هضمه وبوله * واحيانا يكون اللبن واسطة لسهولة هضم بعض مواد دوائية فلا يعطى للمرضى شئ من المياه المعدنية الكبريتية الا بعد خلطها به بان يوضع من احد المياه المذكورة نصف كوبة اوكوبة فى مثلها من اللبن * واما المصل فهو ملين ومسهل خفيف جدا فيعطى منه للمريض اربع اواق اوخمس بعد كل ساعتين اوثلاث اواكثر وذلك على حسب الاحتياج وقد يحلى بشراب وكثيرا ما يكون سواغا للادوية اعنى انه تذاف فيه الادوية لاسيما المسهلة فكثيرا ماينقع درهم من السنامع نصف اوقية من كبريتات الصود فى رطل من المصل ثم يحلى ويمطو ويشرب منه فى تلك الحالة مرتين اوثلاثا فيطلق البطن اطلاقا خفيفا وقد يعمل من مصل اللبن حمام حتى انه فى بعض بلاد الاوربا التى فيها اللبن كثير جعلوا دورا مخصوصة للاستحمام به لانه عظيم النفع فى معالجة كثير من الامراض العصبية والجلدية والحدارية وبعض امراض مزمنة للقناة

الهضمية * واما الجبنة فهي طعام جيد مغذى ان لم تكثر عفونتها الا انها اذا اختمرت او تعفنت تصير منبهة مستعصية على الهضم وهى انواع تختلف باختلاف البلاد والمرعى فعلى الطبيب ان ينتبه لما هو الاحسن فى الاستعمال ويأمر به

(فى استعمال الغرا)

قد ذكرنا سابقا ان الغرا الحيوانى يستخرج بالغلى من عضل الحيوانات وجلودها واغشيتها وغضاريفها وعظامها واوتارها * والظاهر انه لا يوجد فى الاجزاء المذكورة بطبيعته وكيفيته التى يوجد عليها فى الخارج بل هو متولد من بعض تغيرات تحصل فى تلك الاجزاء فى مدة الغليان اعنى انه يتولد بتأثير الماء والحرارة فى الاصول المركبة للاجزاء المذكورة وقد كثر استعماله لكثرة منافعه فكثيرا ما يستعمل لتحضير استحمامات للامراض الجلدية وللضعاف لتمتص اجسامهم قليلا منه حال الاستحمام فيتغذون من ذلك قليلا وهذا الاستحمام يستعمل فى معالجة الامراض العصبية كالخدار والنقرس والامراض الافرنجية المزمنة فيستعمل منه فى الاستحمام الواحد من ٤ اواق الى ١٦ فيما يقرب من ١٦٠ رطلا من الماء * وقد يستعمل حقنا الا انه كثيرا ما يثقل على المستقيم وينشأ عنه مغص وقد يوضع منه مقدار فى النطول وان كان يختلف بالقلة والكثرة وكذا فى الانسكابات فيكون ملطفا للجلد * وقد اطنب بعض الاطباء فى استعماله فى معالجة الحمى المتقطعة وانه عالجها به فنقصت شدتها ثم برئت بعد ما كانت مستعصية وقد يوضع قليل منه فى المياه المعدنية الصناعية فى مقابلة المادة الحيوانية التى توجد طبيعية فى المياه المعدنية الطبيعية * والغراء المذكور هو المادة المغذية فى الامراق سواء كان المرق من لحم عجل او فروج او ضفدع او ثعبان وكما يكون مغذيا فيما ذكر يكون ملطفا الا انه يحصل منه اسهال خفيف * واذا شوى اللحم لا يخرج منه شئ من الغرا ولذلك كانت اللحوم المشوية احسن غذاء لوجود الغرا فيها وعدم فقد شئ منها خلاف الماء بخلاف اللحوم المغلية فى الماء فان الغرا يقل منها بحسب

طول مدة الغليان وقصرها فكلما كانت المدة اطول كان المغرا اقل فيذهب في الماء ويتكون عن ذلك المرق * واذا سخن مع الماء في جهاز تقطير تسخينا تدريجيا تصاعد منه نوشادر ومتولد كبريتي قيل انه حمض كبريتايدريك وتتكون منه مادة رائحتها الجية واخرى تشبه حمض التيسيك وحمض الزبديك وحمض يشبه حمض الخليك * واذا سخن اللحم وغلي في قدر تتطاير المواد المذكورة ولا يبقى الا المرق وهو ماء محتو على اصول مختلفة منها شحم عائم على سطحه متكون من الزيتين والاستيارين * ومنها مادة زلالية تنعقد على سطحه قبل الغليان بقليل وهي الطفاحة التي تكشط بمجرد ما تتكون * ومنها حمض اللبنيك المتحد مع الغرا ومادة زلالية تنطبخ اي يتغير حالها بالطبخ فتبقى ذائبة في السائل * ومنها مادة سكرية قليلا لذيذة الطعم لم تعرف طبيعتها الى الآن * ومنها الاوزمازوم ومادة خاصة تسمى بالكرياتين اي اللحمين * ومنها الصود وفوسفاته والبنات البوتاس وفوسفاته وكبريتاتهما وكلورور البوتاسيوم والصوديوم * واذا برد المرق يجمد الشحم على سطحه فيمكن اخذه بطبخه اوبشي آخر فاذا طالت مدة الغليان لم يبق في اللحم الا المادة الليفية وفوسفات المغنيسيا والكلس واوكسيد الحديد اعني انه قد ذهب منه كل ما كان قابلا للذوبان ولذلك يصير اللحم المسلوق تفها جدا لان جميع ما فيه من الجودة بقي في المرق * واذا غمس اللحم دفعة في ماء مغلي ولم يسخن بالتدريج كان المرق ضعيف الطعم قليل المواد المغذية ومثل هذا المرق قد ينفع بعض المرضى الضعاف الذين لا يحملون المرق المشحون بالمواد المغذية الكثيرة * والسبب في رداءة المرق الناتج من غمس اللحم في الماء ان المادة الزلالية التي في اللحم انعقدت حال غمسه من شدة الحرارة فسدت مسامه ومنعت خروج الاصول المغذية منه * ويمكن عمل مرق خفيف من العظام القديمة وقد جرب ذلك من عظام كانت مدفونة نحو اربعة قرون او خمسة فوجد في مرقها قليل من المادة الحيوانية * وقد يستحضر من العظام الجديدة مرق جيد الا انه يلزم ان تبرد العظام بمبرد خشابي وكلما طالت مدة الغليان كان المرق احسن لا سيما اذا غلي

عليها في اناء مقفول كقدر بابين لانه بذلك يذوب في الماء جميع ما فيها من المادة الغروية والزلالية والشحمية واذا تركز المرق الحاصل من المغلى على العظام مدة طويلة تركزا مناسبا ثم ترك حتى برد انعقد بحيث يمكن ان يصير صفائح اذا جففت جيدا تبقى مدة لا تتغير وحينئذ اذا اريد عمل مرق منها تؤخذ منها صفيحة او اكثر وتذوب في ماء يسخن تدريجا فيتحصل من ذلك مرق جيد لاسيما اذا اغلى في الماء قليل من اللحم الطرى قبل تذويب الصفيحة

* (الفصل الرابع في الجواهر الحيوانية التمة) *

* (اى التي حصلت درجة آخر نموها) *

* (في المنسوج الشحمى والخلوى) *

اذا اخذت قطعة من الشحم الجيد سواء كان من شحم الضان او البقر او غيرهما ولم يعمل فيها عمل بل كانت على الهيئة التي هى عليها حال ذبح الحيوان ثم مزقت بدون ان يكبس عليها تحت سلسول ماء خفيف وكانت موضوعة على منخل متوسط العيون في الضيق والسعة وكان المنخل موضوعا على ماجور شوهد ان الماء يأخذ من الشحم كراة صغيرة او حبوبا دسمة مع بعض قطع من النسج الخلوى الا ان اغلب القطع الخلوية يبقى على وجه المنخل وتنفذ الكرات او الحبوب من منسوج المنخل مع الماء وتنزل في الماجور وترسب في قعر الماء اولا ثم تطفوا على سطحه كانها غبار ابيض مثل الثلج * وهذه الحبوب سبب في تلوين الماء الساقط باللون اللبنى ومتى زال اللون المذكور بقى من الشحم منسوج كانه غشاء خفيف منتفخ قليلا ذو اخلية وعيون فان اخذت الحبوب من الماء ثم جففت على خرقة مندمجة المنسوج او على ورق كانت بعد جفافها كالنشا او الحوارى اللطيف الملمس الناعم جدا واذا وضعت في الكئول رسبت فيه واذا نظر فيها بالنظارة المعظمة شوهد لها اسطحة عديدة لاسيما ان كانت من شحم الضان او العجول او البقر فان كانت من شحم الخنزير كانت مقاربة لشكل كرات النوشادر لكل كرة سرة ظاهرة * ولا يمكن حصول حبوب شحم الخنزير حصولا جيدا الا بواسطة ماء حرارته ٥ درجات — ٠ وذلك لكثرة

سيلانه * وشحم الادمى كثير السيلان ايضا * واذا اريد اخذ الحبوب منه بالغسل كاذكرنا ينبغى ان توضع قطع الشحم اولا فى محلول البوتاس او حمض الازوتيك ليبيض او تتصلب قليلا بحيث يصير قوامه جامدا * ولولا هذا الاحتراس لا يتحصل الا مجموع شحمى مع ان المقصود تحصيل حبوب منفردة عن بعضها * وقطر حبوب شحم الانسان يكون جزأ من ميللى مترمقسوما من ١٤ جزءا الى ٢٥ جزأ وقطر كرات شحم العجول والضان جزء من ميللى مترمقسوم من ٧ اجزآء الى ١٥ جزأ وقطر كرات شحم البقر جزء من ميللى مترمقسوم من ٦ اجزاء الى ١٠ واذا امكث الشحم فى الماء مدة انتفخت كراته واضمحلت اسطحتها وفى حال الانتفاخ اذا ضغط على حبة منها بواسطة ابرة رفيعة طويلة ونظر فيها بالنظارة المعظمة شوهد ان كل حبة منها ملفوفة بكيس مخصوص * وهذه الحبوب اذا سخنت فى الكئول لا تأخذ فى الانتفاخ والامتداد الا اذا اغلى ثم تصير شفافة ومتى اذا نظر فيها بالنظارة المعظمة شوهد فى كل حبة حبوب اخرى وبهذا الغلى تتمزق كل حبة قطعتين او ثلاثا ولا تتغير حالتها ولو دام الغلى عليها مدة وبالبرودة يرسب من الكئول مقدار عظيم من القطع الممزقة الا ان القطع الصغيرة جدا يبطؤ رسوبها وحال ما ترسب القطع الكبيرة تشاهد عليها قطرات رفيعة تكاد ان لا تنظر وهذه القطرات هى المادة الذائبة الصحيحة من الشحم التى رسبت بالبرودة وهى المسماة بالاستيارين فينتج مما ذكرناه ان الشحم فى الحيوان قائم مقام النشا فى النباتات * والانسب ان يقال من حيث ان الحبوب كل من الشحم والنشا اكياسا صغيرة والحبوب منحصرة فيها وان لكل منهما نفعا فيما هو مستخرج منه لان الشحم نافع لتغذية الحيوانات والنشا نافع لتغذية النباتات كان كل منهما مقابلا للاخر لا سيما وقد قيل بعدم الازوت فيهما * واما المنسوج الخلوى فله مشابهة عظيمة بالمنسوج الشحمى الا ان الخلوى المذكور مخصوص بانضمام اجزآء الاعضاء الى بعضها وحفظها على ما هى عليه وسمى خلويا لكثرة ما فيه من الخلايا وهو كسابقه اذا اغلى فى الماء استحال الى غرا بسهولة

(فى الزلال الحيوانى)

اعلم ان الزلال الحيوانى اكثر الاشياء وجودا فى اجسام الحيوانات ففى بياض البيض متكون منه ومن قليل من الماء وبعض املاح ويتكون منه ايضا البسايل الموجود فى الاغشية المسماة بالاغشية المصلية وذلك كالسائل الموجود فى التامور وفى بطينات المخ ومنه تتكون السوايل الاستسقائية والسوايل المنحصرة فى تفاطات الحراريق وفى تفاطات حرق النار والمادة التى تتكون منها الديدان الحوصلية ويوجد منه شئ فى الكيلوس والدم والمرارة وغير ذلك * والزلال المذكور مادة قابلة للانعقاد فمتى وصلت الحرارة الى ٧٠ درجة + ٠ من المقياس المايئى انعقد * وينعقد ايضا بالكئول وبحمض الكبريتيك المركز وبالتنين والمنعقد منه يكون ابيض كاللبن اذا وضع فى الماء البارد او النوشادر السايل او فى محلول البوتاس او الصود المخفف بكثير من الماء او فى حمض الخليك او الفوسفوريك او الكلور ايدريك ذاب جزء منه * واذا اخذ زلال البيض وسخن كما ذكرنا يصير ابيض معتما ثم يجمد حتى يصير قابلا للكسر ومتى صار كذلك زالت عنه قابلية الذوبان * واذا جفف تحت ناقوس الآلة المفرغة او ترك ونفسه حتى جف لا تزول منه القابلية المذكورة فلذلك قيل ان تأثير الحرارة فيه يسلب عنه الجوهر الذى كان سببا لقبوله للذوبان وان الحرارة تغير تركيبه الاصلى * ومتى وضع الزلال على مادة سائلة او جامدة وكانت ساخنة سواء كانت حرارتها من نفسها او من تفاعل اجزائها ببعضها او فى ماء الزلال نفسه انعقد ويكون انعقاده فى القلة والكثرة على حسب درجة حرارة المادة * فعلى ذلك اذا وضع فى الماء ثم صب عليه قطع من البوتاس او الصود وتولدت الحرارة من امتزاج القلوى بالماء فانه ينعقد من الزلال مقدار * وليس كذلك ان كان القلوى ذائبا اولا فى الماء لانه فى تلك الحالة لا حرارة فى السايل مع انه اذا وضع الزلال فى محلول بوتاسى او صودى بارد كالمذكور ثم سخن لا ينعقد * وكذا اذا كان المحلول محلول كربونات القلويين * واذا وضع الزلال فى قليل من الماء ثم سخن فانه ينعقد بخلاف ما اذا كان الماء مثل وزن الزلال ١٢ مرة فاكثر وسخن فانه لا ينعقد الا اذا

تصاعد من الماء مقدار مناسب بخارا * واذا صب عليه الكئول او الكلورفرم انعقد ايضا لان كلا منهما يأخذ ماءه فيصير ما انعقد منه ابيض لا يذوب فى الماء * وحمض الكبريتيك يعقده ويكون ما انعقد منه ابيض ايضا هذا اذا لم يكن الحمض زائدا فان كان زائدا يكون المنعقد اولا ابيض ثم بعد بويسوّد * وان كان فى الزلال او الحمض سكر صار لون المنعقد فوفوريا وتكون قوة لونه بحسب ما زاد من السكر او الحمض * واذا عرض الزلال للهواء مدة ايام حتى ابتدا افساده وصب عليه حمض الكبريتيك كان لون المنعقد منه اصفر ذهبيا جيلا وكذا يحصل اذا صب حمض الكبريتيك المركز جدا على قليل من الزلال الطرى المخلوط بقليل من ملح الطعام النقى وكذا اذا صب الحمض المذكور على المنعقد الزلالى الابيض الحاصل من تأثير حمض الكلورايدريك * واذا خلط حمض الكلورايدريك بحمض الكبريتيك وامهل المخلوط حتى انقطع ما يحصل من خلطهما من الفوران والفقاقيع التى تصعد من قعر الاناء وصار المخلوط لا لون له ثم صب على الزلال الطرى صار لون المنعقد منه اصفر ذهبيا ايضا هذا اذا كان الصب دفعة بخلاف ما اذا صب بتأن ومهلة فان الجزء الزلالى الملامس للمخلوط ينعقد ويكون لونه اصفر ذهبيا والاجزا الاخر تنعقد ايضا لكن يكون لونها ابيض * واذا انفذ فى الزلال تيار من غاز الكلور لا ينعقد الا سطحه ويكون لون ما انعقد منه ابيض وما بقى منه يستمر على لونه الاصلى فان اسقط الزلال المذكور على منقوع عباد الشمس لا يحمره الزلال بخلاف ما اذا صب عليه حمض الكبريتيك المركز فان لون المنعقد يكون اصفر ذهبيا وهذا دليل على ان حمض الكلورايدريك يتولد بتأثير حمض الكبريتيك والا لم يظهر اللون المذكور * والسبب فى ظهوره بصب حمض الكبريتيك فى الزلال الذى ابتدأ فيه الفساد والتعفن هو انفصال ملح الطعام الذى فيه بسبب الفساد وتكوين حمض الكلورايدريك بفعل حمض الكبريتيك لان الزلال ان كان طريا ولم ينفصل عنه الملح المذكور لا يظهر اللون المذكور بوضع حمض الكبريتيك الا اذا وضع فيه مقدار من ملح الطعام ولا يعرف لظهور

اللون الاصفر بشدة * واذا صب حمض الازوتيك على الزلال انعقد واصفر بخلاف ما اذا كان الزلال مخلوطا بملح الطعام وحمض الكلوريدريك فانه ينعقد ولا يصفر الا بعد ٢٤ ساعة * وان وضع حمض الكلورايدريك المركز على الزلال الطرى حدثت منه حرارة كافية لانعقاد الزلال ويكون لون المنعقد ابيض * ومتى كان مقدار الحمض زائدا فان الزلال يذوب تدريجيا ويكسب السايل لونا فرفوريا يستحيل بعد ذلك الى اللون البنفسجى ثم الى اللون الازرق الجميل * وحمض الخليك لا يرسب الزلال ولا يعقده بل يصيره سهل الاذابة فى الكئول وفى الماء المغلى * واذا جهز الزلال وجفف على درجة حرارة حرآء ثم صب عليه بمجرد الجفاف حمض الفوسفوريك فانه يرسبه بخلاف ما اذا كان الصب بعد تجهيزه بيومين او ثلاثة فلا يرسب منه شيأ * وبالجملة فاغلب الحوامض الشديدة المركزة تعقد الزلال وتعكر السايل المحتوى عليه * واليود والبروم يعقدانه ايضا الا ان المنعقد من اليود يكون اصفر لكن صفرته تزول شيأ فشيأ ويستحيل اليود الى حالة حمضية وذلك بسبب ما يأخذ من اصول الزلال * والتنين اى المادة الدابغة يعقد الزلال لاسيما ان كان محلولا فى الكئول وحينئذ يستحيل الى مادة لزجة تشبه المادة الرقيقة * واذا صب فى احد محاليل املاح الاقسام الاربعة الاخيرة المعدنية افسد تركيبها ورسبها ولهذا كان مضاد التسمم الناشئ من الاقسام المذكورة والراسب الذى يرسب عن ذلك يكون فى الغالب مخلوطا من زلال واوكسيد المعدن والحمض * واذا صب الزلال فى محلول ملح من املاح النحاس رسبه راسبا ابيض مخضرا * فان كان الملح من املاح الزيبق كالسليمانى وغيره كان الراسب ندفا بيضاء اذا جففت بعد الترشيح على ورق مشمع تصير قطعا مصفرة صلبة سهلة السحق لا تذوب فى الماء ولا تتغير بتأثير الهوآء قليلة الشفوفة عديمة الطعم اذا سخنت فى انبوبة من زجاج انتفخت واسودت وتحلل تركيبها وبقى منها فحم خفيف وكرات زيبقية وفيعة ملتصقة فى طول جدران الانبوبة * وان كان المحلول من السليمانى الاكال وسد الاناء فى الحال

ثم ريح استعمال السليماني الى اول كلورور الزيبق ورسب وان كان المحلول الزيبقي خفيفا لا يظهر الراسب الا بعد صب الزلال بساعات * وجميع الاملاح الزيبقية التي يرسبها الزلال هكذا يكون تأثيرها في الادمي قليلا لا يضر * واعلم ان بياض البيض مركب من زلالين قابل للذوبان وغير قابل له والظاهر ان غير القابل ليس الا منسوجا رفيعا خلويا شبكيا والزلال الحقيقي منحصر في خلاياه لانه اذا اخذ زلال البيض وهو طري وحرك في ماء مقطر فان الماء يبيض ويشاهد فيه كثير من بقايا غشائية خفيفة بيضاء وهي السبب في بياض السائل وانه اذا رشح نزل المترشح رائقا لا بياض له والزلال الحقيقي ذائب فيه وتبقى على المرشح البقايا المذكورة كانها كتلة مرنة تنجذب خيوطا كالمادة الدبقة ولا تذوب في الماء وهذه البقايا هي التي سميت سابقا أووئين وهي كلمة اغريقية معناها بيضاء وحينئذ اذا بحث في المترشح يشاهد انه جامع لاوصاف الزلال كلها * واذا وضع قليل من زلال البيض في زجاجة مقعرة كزجاجة الساعة ونظر فيه بالنظارة المعظمة وقت ما يبتدأ جفافه يشاهد فيه تجعب كثيروشيات كثيرة متصلة ببعضها وهذا دليل على وجود غشاء لطيف خفيف حاصر للزلال الاصلي في خلاياه ولولاه لكان الزلال وقت جفافه متساوي السطح املسه كما يشاهد في الصمغ الذائب في الماء اذا وضع منه في زجاجة الساعة شيء ونظر فيه بالنظارة المذكورة * والزلال شفاف لا طعم ولا رائحة له مختلف اللزوجة اثقل من الماء * واذا سلط عليه تيار كهربائي ينعقد لا سيما كهربائية القطب الزجاجي * وتركيبه يختلف قليلا باختلاف المادة التي يؤخذ منها كما هو موضح بهذا الجدول

	زلال البيض	زلال مصل الدم الوريدي	زلال الدم الشرياني	زلال الدم الوريدي
		المأخوذ من الانسان		
كربون	٥٢,٨٨٣	٤٩,٧٥٠	٥٣,٠٠٩	٥٢,٦٥٠
ايدروجين	٧,٥٤٠	٠٧,٧٧٥	٠٦,٩٩٣	٠٧,٣٥٩
اوكسجين	٢٣,٨٧٢	٢٦,٩٢٥	٢٤,٤٣٦	٢٤,٤٨٤
ازوت	١٥,٧٠٥	١٥,٥٥٠	١٥,٥٦٢	١٥,٥٠٥

ويوجد فيه غير ماذكر قليل من الكبريت لانه اذا طبخ فى اناء من فضة يسود واذا ترك ونفسه مدة طويلة حتى فسد تفوح منه رائحة غاز الكبريت ايدريك * وانكر بعض الكيماويين وجود الازوت فى الزلال وقال ان هذا الازوت آت من تحليل كلور ايدرات النوشادر الموجود طبيعة فى الزلال * وانه اذا اخذ من الزلال المرشح قطرة او قطرتان وكان مقدار مائه مناسبا ثم ترك للتصعيد الذاتى ظهرت فيه فروع رفيعة بلورية للملح المذكور * وان الازوت ينفصل عن الملح المذكور بالحرارة * وان ايدروجينه قد حسب مع نتائج التحليل مع انه ليس من اصل الزلال بل من كلور ايدرات النوشادر المذكور * والدليل على ذلك انه اذا غسل الزلال بماء فى درجات — . وكرر غسله مدة اسبوعين او ثلاثة ثم بحث فى تركيبه لا يظهر فيه شئ من الازوت

* تنبيه * ماذكرناه مخصوص بزلال البيض وزلال مصل الدم ومن ذلك جزم بعض الكيماويين انهما زلال واحد لكن هذا الجزم فى غير محله لان الايتير وزيت الترمنتينا يعقدان زلال البيض ولا يعقدان زلال مصل الدم ولو كانا واحدا لم يكن كذلك ولذلك قال بعض الكيماويين ان الزلال الحيوانى يختلف ببعض اوصاف وهو كلام وجيه

(فى الليفين اى المادة الليفية الحيوانية)

هذه المادة توجد فى الكيلوس وفى الدم وهى الاصل الذى تتكون منه عضل الحيوانات اى الالياف المركبة للكتل اللحمية التى يتركب منها جسم الحيوانات ويعنون بكلمة ليفين اصل اللحم وهو كثير الوجود فى الاجسام الحيوانية * ولاجل تحصيله تؤخذ اعواد رفيعة ويخفق بها الدم وقت خروجه بالفصد من وريد من الاوردة فتلتصق المادة المذكورة على الاعواد كخيوط حمراء اذا غسلت مرارا تحت خيط ماء زال لونها ثم يزال منها ما يوجد فيها من الشحم بتعطينها فى الكئول او الايتير مرات فما يتحصل بعد ذلك هو الليفين * وهو مادة رخوة بيضاء مرنة اثقل من الماء لا طعم لها ولا تؤثر فى منقوع عباد الشمس ولا

فى شراب البنفسج وتحتوى على مقدار اربعة اخماس وزنها من الماء وهو السبب فى بياضها او صيرورتها ورخاوتها لانها اذا جفت فى الهواء او غيره يصفر لونها وتيبس حتى تكون قابلة للكسر غير تامة الشفوفة لكن اذا غمست فى الماء تشربت منه شيأ فشيأ قدر ما فقدمنها ورجعت الى خواصها الاصلية واذا قطرت تصاعد منها كثير من كربونات النوشادر وغيره من الاصول التى تحصل من المواد الحيوانية ويبقى منها فحم كثير لامع عسر الترميد * واذا احرق يبقى منه شئ سنجابى الى البياض يحتوى على كثير من فوسفات الكلس وقليل من فوسفات المغنيسيا وقليل جدا من اوكسيد الحديد * والفحم الحاصل من الاحراق يكون مقداره ثلثى جزء من مئتى جزء من المادة الليفية الاصلية المقطرة واذا تركت المادة الليفية فى اناء مكشوف للهواء مع تجدد الماء عليها بعد كل قليل تعفنت وان طالت المدة يغيب اكثرها حتى يكاد ان لا يظهر منها شئ الا اذا كان فيها شحم فانه يبقى منها متحصل شحمى بقدر ما كان فى المادة من الشحم وكذا يحصل فى اشلاء الحيوانات اى جيفها اذا بقيت مدة فى ارض مبتلة وحينئذ يقال ان الاشلاء المذكورة تشحمت تشحما جيفيا * ومن خواص المادة الليفية انه لا يؤثر فيها الماء البارد ولو بقيت فيه مدة ساعات لكن ان اغلى عليها فيه يفسد حالها بحيث اذا جففت بعد ذلك ثم وضعت فى الماء ثانيا لا توجد فيها الخاصية التى كانت تلين بها وحينئذ لا تذوب فى حمض الخليك * واذا صب حمض الكبريتيك المخفف بمثل وزنه ست مرات من الماء على المادة الليفية اتحد معها ويكون ما يحصل من ذلك الاتحاد اصغر جرما من المادة الليفية قبل العمل فاذا غسل المتحصل المذكور بالماء يصير رقيقا فاشيأ فشيأ ثم ينتفخ ويصير كمادة غروية وهذا المنتفخ هو كبريتات الليفين وهو كبريتات متعادل قابل للذوبان فى الماء الفاتر * والمتحصل الاول الذى لم يغسل بالماء كبريتات حمضى لا يذوب فى الماء ولو كان مغليا ولذلك اذا اذيب الكبريتات المتعادل فى الماء ثم صب عليه حمض الكبريتيك رسب فى الحال منه راسب وهو الكبريتات الحمضى * وان كان الماء المذاب ساخنا لا يكون تأثير الحمض المذكور كذلك بل يتصاعد منه قليل من غاز الازوت

ويفسد تركيب اللتينين * وتأثير حمض الكلورايدريك الضعيف فيه كتأثير حمض الكبريتيك الضعيف بخلاف حمض الكبريتيك المركز فانه اذا صب على الليفين فحمه واحاله الى مادة مترجرجة صفراء مع عدم تركيب اصل الليفين وكذا يكون تأثير حمض الكبريت ايدريك المركز الا ان المادة المترجرجة المتحصلة من تأثيره اذا تركت ونفسها مدة تميع شيأ فشيأ حتى تسيل ولون سائلها يكون ازرق دا كنا فان صار لونه فرفوريا او بنفسجيا كان دليلا على عدم زوال المادة الملونة لاصل الليفين من اول الامر زوالا تاما * واذا اخذ الحاصل من تأثير كل من الحمضين المذكورين ووضع في الماء وحرك بقضيب من زجاج حتى تفرق في السائل تفرقا جيدا ثم ترك رسب فيه كبريتات حمض الليفين او كلورايدرات حمضى له ايضا * وحمض الازوتيك الضعيف يؤثر في الليفين كتأثير حمض الكبريتيك الضعيف بخلاف ما اذا كان مركزا قليلا بحيث يكون وزنه ١٫٢٥ مثلا واثر في الليفين فانه يتصاعد منه اولا غاز الازوت ثم يصفر لون السائل واذا ترك ٢٤ ساعة يتغير الليفين كله ويستحيل الى مادة غبارية المنظر لونها اصفر ليموني قيل انها مركبة من الليفين المتحد بحمض الاوكساليدريك وحمض الازوتوز * واذا اثر حمض الخليك المركز في الليفين يصير الليفين رخوا ويستحيل الى مادة مترجرجة لا لون لها سهلة الذوبان في الماء الساخن ويكون الذائب لا لون ولا طعم له واذا غلي الذائب تصاعد منه قليل من الازوت بدون ان يتعكر السائل * واذا استمر التسخين الى الجفاف بقيت منه مادة شفافة تحمر الورق المصبوغ بمنقوع عباد الشمس ولا تذوب في الماء وان كان مغليا الا اذا عولجت بحمض الخليك الجديد * واذا وضع الليفين في محلول البوتاس او الصود ذاب بالتدريج بدون ان يتغير تركيبه ان كان المحلول باردا وان كان ساخنا فسد تركيب الليفين وتكون عنه غاز النوشادر وبعض مواد حاصلة من المواد الحيوانية وقد يكون سيانور البوتاسيوم او الصوديوم وحمض الكربونيك والفرق بين الليفين والزلال ان ذوبان الزلال في حمض الخليك والنوشادر اقل من ذوبان الليفين وان ذوبانه في محلول البوتاس او الصود اسهل من ذوبان الليفين

فيهما * والليفين مركب من ٦٠ و٥٣ و٣ من الكربون و ٦٨٥ و١٩ من الاوكسجين و ٢١ و٧ من الايدروجين و ٩٣٤ و١٠٩ من الازوت

(في الجواهر المختلفة التامة النمو في المنسوجات الحيوانية)

(في المنسوج العام الاصلي)

اذا عولج منسوج عضلي اوعصبي بالماء اوالكئول اوالايتير اوحمض من الحوامض الضعيفة او بمحلول من المحاليل القلوية الخفيفة وتجرد المنسوج مما يمكن اخذه منه باحد السوائل المذكورة تبقى منه مادة تشبه الزلال المنعقد لكنها اقل مرونة منه فاذا عولجت بحمض مركز او بمحلول قلوي مركز ايضا لا تذوب في سائل منهما لكن يتغير حالها وتصير اشبه شئ بالمقوى ورقتها تكون بحسب المنسوج المأخوذ في العملية وبحسب اسفنجيته واندماجه * وان جعلت المادة في ماء تشربت منه وانتفخت واذا تركت فيه تعفنت واذا اغلى عليها في قدر وسدت سدا محكما كما يصنع بقدر پاپين تفتت * واذا ترك السائل للبرودة يتخن ويكون كالمربى الخفيفة * واذا قطرت وحدها في معوجة تحصل منها زيت شايط ومتحصلات نوشادرية كثيرة وفحم كثير وهذه المادة هي اصل تركيب الاعضاء كلها في الحيوانات وتشبه المادة الخشبية او الخلوية او الوعائية في النبات وتوجد في بنية جميع اجزاء الحيوانات سواء كانت الاجزاء رخوة او صلبة كالعضل والاعصاب والغدد والعظام والغضاريف والاوتار والعروق * واذا نظر فيها بالنظارة المعظمة يشاهد فيها ثنيات وتحدبات وتحبب على اشكال مختلفة وذلك على حسب الاعضاء * واذا اريد البحث بالنظارة ينبغي ان يؤخذ المنسوج الطري فيظهر بها حقيقة الحال لانه اذا اثر فيه الكئول او الحمض او غيره زالت الثنيات والتحدبات وغيرها بتأثيره القابض

(في المنسوج العصبي)

اعلم ان المجموع العصبي مركب من كتلة اصلية وهي المخ والمخيخ المحصوران

فی الجمجمة ومن فروع لا تحصی وهذه الفروع منها ما هو طویل ومنها ما هو قصیر ومنتشرة فی جمیع البدن منقسمة الی فریعات متوالیة تزید رقتها وتتوزع فی جمیع اجزآء الجسم وهذه الفروع وفریعاتها هی المسماة بالاعصاب * وللمخ ذیل طویل محصور فی القناة الفقریة وتتوزع منه اعصاب عدیدة کانه فرع اصلی من المخ وهذا الفرع هو النخاع وهو من الامور المهمة لحیاة الحیوان کالمخ بل فی بعض الحیوان یقوم مقامه لانه شوهد بعض من السمندر الذی هو نوع من السحلیة المائیة قطع راسه وعاش بعد ذلک ستة اشهر ولم یمت الا بسبب تعذر الاکل * ومعیشته فی تلک المدة کانت من شحمه ودمه وغیر ذلک بخلاف الفروع المسماة بالاعصاب لا سیما التی فی الاطراف وظاهر الجسد اذا قطع عصب منها فان الحیوان لا یموت بسببه بل ینقطع احساس العضو الذی قطع منه العصب لانه متوزع فی جمیعه وهذا عکس ما یحصل فی المخ والنخاع فان ادنی جرح فی واحد منهما ینشأ عنه خطر وقد یکون قاتلا کما شوهد انه اذا ادخلت ابرة بین فقرات عنق حیوان سوآء کان بقرة او غیرها حتی وصلت للنخاع فانه یموت فی الحال * وان بعض من وقع علی مقعدته شلت اطرافه وذلک بسبب ما اصاب طرف النخاع السفلی * ومن حیث ان الخالق جل وعلا جعل الادمی افضل انواع الحیوان وانه خلیفة فی ارضه وسماه الانسان * اعطاه من المخ اوفر نصیب لیتحلی باحسن الفضایل * ویجتنب القبایح والرذایل * وتختلف الناس فی ذلک باختلاف الشعوب والقبایل * وکل ذلک بحسب اختلاف کبر المخ وصغره * وقد عرف بالتجربة ان منشأ بعض الاخلاق الحسنة والسیئة بعض بروزات او ارتفاعات فی المخ وان القسوة والغلظة ناشئتان عن ارتفاعات تکون حذاء الاذنین وان من کان اعقل من غیره یکون نصف مخه المقدم اعظم من المؤخر وان الناسک المتعبد یکون فی جمجمته ارتفاع قبل قمة راسه من الامام وان البلید والابله یکون صغیر المخ بالنسبة للعاقل * والمخ مرکب من مادتین احداهما بیضاء والثانیة سنجابیة وکذلک النخاع والاعصاب وان اول ما یتعفن من الشخص اذا مات هو المخ

وقد بحث فيه فوجد مركبا من ٨٠ جزأ من الماء و ٣٥ر٤ من مادة دسمة بيضاء و ٧٠ر٠ من مادة دسمة حمراء و ١٢ ر١٠ من الاوزمازوم و ٠ ر٧ من مادة غير لالية و ٥٠ر١ من فوسفور متحد بالمادة الدسمة البيضاء والمادة الدسمة الحمراء المذكورتين و ١٥ر٥ من الكبريت ومن بعض املاح كفوسفات البوتاس الحمضى وفوسفات الكلس وفوسفات المغنيسيا * وقد بحث بعض كيماويين هذا العصر فى تركيب المواد الاصلية المخية المفسفرة فوجد فيها اربعة اشياء وهى سيريبروت واستياروكونوت * وسيفالوت * وايليانسفول * وكيفية استخراج هذه الاشياء ان يؤخذ المخ وتنزع اغشيته ثم يغسل حتى يزال منه ما فيه من الدم ثم يهرس ثم يعطن فى الايتير البارد ثم يغير الايتير ٣ مرات او اربعا بايتير جديد وبهذه الكيفية يذوب السيريبروت والاستياروكونوت اللذان لا يذوبان فى الايتير بسبب وجود مواد دسمة غيرهما من المواد التى تذوب فى الايتير ثم يؤخذ السايل الايتيرى المتحصل من ذلك ويقطر فى معوجة من زجاج لاجتناء اغلب الايتير الاصلى المستعمل ثم يركز فى جفنة فتبقى من ذلك مادة دسمة مبيضة عليها اشبه خيوط لزجة تحتها كتلة محببة بيضاء وهى السيريبروت الذى قرب ان يكون نقيا واذا صب على الكل قليل من الايتير يبقى السيريبروت وحده غير ذائب ثم يؤخذ الايتير المذكور ويجفف بلطف فتبقى منه مادة اذا اخذت وعولجت بالكئول الغلى مرارا انقسمت وصارت مادتين احداهما الاستياروكونوت والسيفالوت والثانية الايليانسيفول والسيريبروت وبعض من الكوليسترين يذوب فى الكئول * فاذا عولجت المادة الاولى بالكول البارد ذاب فيه السيفالوت وحده ورسب الآخر فيصفى السايل ويسخن بلطف حتى يتصاعد الايتير فيبقى المتحصل مائلا الى اللون ولون الاستيار وكونوت اضعف منه قليلا ثم يرشح السايل الكئولى بمرشح فيه بعض من الفحم الحيوانى ثم يترك المترشح فتنفصل عنه بلورات كثيرة فى غاية البياض دسمة المنظر فتجعل فى خرقة وتضغط ضغطا خفيفا * واذا اريد تنقيتها تذوب فى الكئول مرة اخرى او مرتين ثم يترك الذائب فتتبلور البلورات ثانيا

* واذا انقطع تكوين البلورات في الكئول وضعف يرسب فيه زيت محمر مخلوط ببعض بلورات فاذا اريد فصله عنها توضع في خرقة وتضغط ضغطا خفيفا. * وهذه البلورات مركبة من كوليسترين * وسيربيروت فاذا عولجت بالايتير البارد يذوب الكوليسترين ويبقى السيربيروت وحده ويتحصل الزيت المحمر المخلوط ببعض من الكئول بصب قليل من الايتير على السايل فيروق السايل ثم يترك حتى يتصعد من نفسه وبذلك يرسب الزيت شيأ فشيأ فيؤخذ من قعر الاناء بواسطة مص قصير في وسطه كرة ثم يرشح وهذا الزيت هو الاليانسيفول * ولاجل سهولة تحصيله من السايل الكئولى الذى هو فيه ينبغى قبل تركيز السايل تركيزا مناسبا ان يؤخذ منه ما يمكن اخذه من البلورات والا فانه يبقى مختلطا بكثير من مادة دسمة صلبة

(اوصاف المواد المذكورة)

اما السيربيروت فهو ابيض صلب لايذوب فى الايتير ويذوب بسهولة فى الكئول المغلى ولايذوب منه فى الكئول البارد الا قليل ولايذوب بالنار والسيربيروت لفظ لطينى معناه المخ * واذا جفف بلطف صار كانه غبار ولذلك سماه الاغارقة سليكون اى الغبار المخى وهو لايتصبن بتأثير البوتاس والصود وهو مركب من ٦٧,٨١٨ من الكربون و ١١,١٠٠ من الايدروجين و ٣,٨٩٩ من الازوت و ٢,١٣٨ من الكبريت و ٢,٣٣٢ من الفوسفور و ١٣,٢١٣ من الاوكسيجين لكن قد تختلف هذه المقادير باختلاف المخ الذى استخرجت منه * واما الاستيار وكونوت فهو لفظ يونانى معناه الشحم الغبارى لانه يكون كغبار اصفر غزالى لاطعم له واذا وضع على اللسان احس الواضع بشئ دسم وهو لايذوب بالنار ولا فى الماء ولا فى الكئول ولا فى الايتير بل يذوب فى الزيوت الدسمة والطيارة * واذا سخن فى حمض الازوتيك ذاب فيه وان استمر غليانه مدة ثم ترك ظهرت فيه صفايح صغيرة بلورية بيضاء لامعة حمضية لونها يشبه لون حمض اللؤلؤيك وحمض الاستياريك * والاستيار وكونوت المذكور مركب من ٥٩,٨٣٢ جزأ

من الكربون و ٩٫٣٥٢ من الازوت و ٩٫٢٤٦ من الايدروجين و ٢٫٤٠٠ من الفوسفورو ٢٫٠٣٠ من الكبريت و ١٧٫١٢٠ من الاوكسجين

واما السيفالوت فهو لفظ يونانى معناه المخ وهو صلب مرن اسمر يلين بالتسخين القليل اعنى قبل ان تصل الحرارة الى درجة عالية ويذوب الجزء منه فى مثل وزنه من الايتير البارد ٢٥ مرة ولا يذوب منه فى الكئول ولو كان مغليا الا قليل * ولا يؤثر فيه حمض الكلورايدريك سوآء كان باردا او مغليا * واذا وضع عليه حمض الكبريتيك المغلى وحده فحمه * وحمض الازوتيك يفسد تركيبه لكن ببطئ عظيم والماء الملكى يذيبه سريعا * والقلويات تصوبنه وتتكون منه حينئذ حوامض دسمة تكون صفرا فاذا انقيت تبيض * والسيفالوت المذكور مركب من ٦٦٫٣٦٢ من الكربون و ١٠٫٠٣٤ من الايدروجين و ٣٫٢٥٠ من الازوت و ٢٫٥٤٤ من الفوسفور و ١٫٩٥٩ من الكبريت و ١٥٫٨٥١ من الاوكسجين

واما الايليانسفول فهو جوهر زيتى احمر كريه الطعم يذوب فى الايتير وفى الزيوت الدسمة والطيارة ويذوب منه مقدار مناسب فى الكئول الحار * ومن العجايب ان هذا الجوهر يذوب الجواهر الثلاثة المذكورة آنفا واما تركيبه فكتركيب السيفالوت سوآء بسوآء

(فى المنسوج العضلى)

العضل فى جميع الحيوانات كتل لحمية منها ما هو كبير ومنها ما هو صغير ووظيفتها انها اذا انقبضت تحرك الاجزآء المختلفة من الجسم * ولاجل ذلك جعل الله اطراف العضل مرتبطة بعظام او باجزآء صلبة كالغضاريف ويتوزع فيها كثير من الاعصاب والاوعية وهى فى ذوات الاربع والثديية والطيور تكون حمرآء * وفى الذباب والحشرات والسمك بيضاء * واذا نظر بالنظارة المعظمة فى جزء من عضلة شوهد انها مركبة من اسطوانات صغيرة لحمية مفتولة ملتوية على بعضها على هيئة حبال لينة ولكل اسطوانة غمد رقيق واذا وضعت

عضلة فى الماء البارد وتركت فيه مدة ذاب ما فيها من المادة الزلالية وبعض الدمين والمادة الخلاصية وبعض الاملاح * واذا وضعت فى الماء المغلى ينعقد اغلب المادة الزلالية ويذوب ما عداها ويتلون الماء بالدمين وتتكون على سطحه طفاوة ويذوب الشحم الذى يجتمع على سطح السايل وتذوب ايضا المادة الخلاصية والاجزاء الرائحية الموجودة فى اللحم تتصاعد مع بخار الماء لاسيما فى اول الغليان وفى كل من الحالتين تبقى المادة الليفية على حالها مع منسوجها الخلوى الخاص وبعض شحم ومواد خلاصية ملحية الا اذا طال زمن الغليان وتجددت مياهه فان المادة المذكورة تكون عديمة الطعم لتجردها من المادة الخلاصية التى هى الاوزمازوم الذى اصل طعم اللحم منه ولانفصال المادة الغروية من اللحم بالغليان ايضا ولذلك اذا برد الماء المذكور انعقد وصار مترجرجا

*(فى المنسوج الغددى الذى هو الغدد) *

اعلم انه لم يبحث فى الغدة المعروفة بالكبد بحثا جيدا الى الآن ولكن عرف انها مركبة من ١٨،٩٤ من نسيج عائى واغشية و ٨١،٠٦ من الجوهر الخاص للكبد وعرف انه اذا بحث فى الجوهر الخاص المذكور يوجد فيه ٦٨،٦٤ من الماء و ٢٠،١٩ من المادة الزلالية الجافة و ٦،٠٧ من مادة ازوتية قليلة الذوبان فى الكئول كثيرته فى الماء و ٣،٨٩ من زيت مفسفر يذوب فى الكئول يشبه الزيت المسمى بالاليانسيفول و ٠،٦٤ من كلورور البوتاسيوم لم يصاحبه شئ من كلورور الصوديوم و ٠،٥٧ من فوسفات الكلس الحديدى و ٠،٠١ من ملح بوتاسى لا يذوب فى الكئول

*(فى الشعر والصوف والظفر والقرن والبشرة) *

لم يبحث عن هذه الاجسام الا قليل من الكيماويين واحسن ما عرف منها الشعر فنتج من ذلك ان الشعر الاسود مركب من ٩ اشياء الاول مادة حيوانية تشبه المادة المخاطية وهذه المادة كثيرة فيه * الثانى زيت ابيض منعقد قليل المقدار * الثالث زيت مسود الى خضرة ثخين كالقار * الرابع قليل من فوسفات الكلس * الخامس كربوناته * السادس اوكسيد المنغنيز * السابع اوكسيد الحديد او كبريتوره

* الثامن مقدار مناسب من السلدس * التاسع مقدارا كثرمنه من الكبريت وان الشعر الاشقر لا يخالف الاسود الا فى الزيت فان الاشقر يكون الزيت المتحصل منه اشقر والزيت المتحصل من الاسود يكون مسودا مخضرا وانه يوجد فيه من اوكسيد كل من الحديد والمنقنيز اقل مما يوجد فى الاسود وان الشعر الابيض كذلك الا ان الزيت الملون فيه قليل جدا ويوجد فيه قليل من فوسفات المغنيسيا * واذلك قيل ان سواد الشعر ناشئ عن وجود كل من الزيت الاسود المخضر وكبريتور الحديد فيه * وان شقرة الاشقر منه ناشئة من زيت اشقر موجود فيه ايضا وان بياض الابيض منه ناشئ عن عدم وجود الزيت الملون والحديد بالكبريت * واذا قطر الشعر تحلل تركيبه ويتحصل منه زيت وكربونات النوشادر ومقدار من الفحم يكون من ٢٨ر٠ الى ٣٠ر٠ فى كل مائة * ومن خواص الشعر عسر الفساد والبلى والدليل على ذلك انه شوهدت جماجم قديمة لم يبل شعرها مع انها مدفونة منذ قرون عديدة ولا يذوب فى الماء الا اذا سخن وتجاوزت حرارته لا كثر من مائة درجة بدرجات ولذلك ينبغى الغلى عليه فى قدر بابين لكن اذا ارتفعت درجة الحرارة اكثر من اللازم لا تذوب المادة المخاطية بل يتحلل تركيبها وتستحيل الى حمض كربونيك وكربونات نوشادرى وغير ذلك * وفى جميع الاحوال يتصاعد من غاز كبريت ايدريك مقدار بحسب مازاد من الحرارة واول ما يتصاعد الغاز المذكور هو اول فساد تركيب الشعر * واذا اغلى على الشعر مع ما فى كل مائة جزء منه ٤ اجزاء من البوتاس الكاوى سهل تحليل تركيبه عما اذا كان وحده فيتصاعد منه كبريت ايدرات النوشادر * وان كان الشعر اسود بقيت منه مادة سودا وهى زيت ثخين فيه حديد وكبريت وان كان اشقر كانت المادة من زيت وكبريت وقليل جدا من الحديد * ويختلف تأثير الحوامض فى الشعر المذكور فحمض الكبريتيك او الكلورايدريك يذيبانه ويصير احمر ورديا * وحمض الازوتيك الساخن قليلا يصفره اولا ثم يذيبه ويفصل منه الزيت ثم يحلل تركيبه تحليلا تاما وينشأ عن ذلك حمض الاوكساليك وحمض الكبريتيك المتولد عن الكبريت الموجود فى الشعر ومادة

مرة وغير ذلك والكحول ويبيضه ثم يلينه ويصيره لزجا شفافا يشبه التربنتينا * والكحول المغلى يذيب مافيه من الزيتين وببرودة السايل يرسب الابيض منهما ويصير كالصفايح الصغيرة اللامعة واما الاسود فلا ينفصل الا بتصعيد الكحول وكذلك الاشقر الا انه اذا عولج بالكحول المغلى مدة يستحيل لونه الى لون سنجابى اوغزالى مبيض * واذا اثرت املاح الزيبق او الرصاص او البزموت اوا كاسيدها فى الشعر الاشقر والغزالى والابيض سودتها وصيرتها بنفسجية داكنة ولذلك ينبغى ان يذوب الملح فى ماء كثير * واكاسيد المعادن المذكورة لاتؤثر فى الشعر تأثيرا جيدا الا اذا كانت مسحوقة ناعمة ومجهزة عن قرب فاذا اريد تسويد الشعر بالمرتك الذهبى مثلا ينبغى ان يسحق المرتك حتى يصير ناعما ويخلط جزء منه بنصف جزء من الكلس البارد وجزء من الطباشير ثم تمزج الثلاثة مزجا جيدا وتجعل فى الماء مع التحريك بحيث يتكون منها عجينة خفيفة فيدهن منها ورقة دهنا خفيفا وتلف على الضفاير الشعرية وتترك اربع ساعات ثم ترفع العجينة بل الشعر وامتشاطه فتنزل العجينة ويبقى الشعر اسود

واما الظفر والقرن والصوف والبشرة فيوجد فى كل منها مقدار كبير من المادة المخاطية كالتى فى الشعر وقليل من زيت مخصوص وهو سبب لينها ومرونتها * والظاهر ان تركيب ريش الطيور وثوب الثعبان كتركيب المواد السابقة * وهذه المواد كلها تسميها الفيسيولوجيين موادقرنية

* (فى المنسوج العظمى) *

العظم جوهر صلب ابيض لايذوب فى الماء البارد * واذا وضع مع الماء فى اناء وسد عليه كما يفعل بقدر بابين نواغلى زمنا طويلا لان واستحال الى مادة غروية * واذا كلس الباقى منه كان مثل وزن نصف العظم الاصلى وكان مركبا من مخلوط اربعة اخماسه من فوسفات الكلس وخمسه من كربونا ته * واذا اخذت قطعة عظم رقيقة من سقط مكث فى بطن امه شهرين اوثلاثة ونظر فيها بالنظارة المعظمة شوهد فيها انابيب صغيرة مشتبكة فى بعضها يظهر للناظر

انها اوعية * وان اخذت نقطة من حمض الكلور ايذريك بطرف قضيب رفيع من الزجاج ومر به على سطح العظم المذكور شوهدت خروج فقاقيع من حمض الكربونيك تسير فى باطن الانابيب المذكورة ثم تقع الانابيب المذكورة على نفسها ويكون العظم كله كغشاء لين اعنى انه فقد منه كربونات الكلس المكون لجدران الانابيب المذكورة * وقد عرف من عدة تجارب ان الكربونات المذكور اول متكون فى نسيج العظام المذكور وان فوسفات الكلس لا يتكون الا بعده مع انه يكثر وجوده بعد ذلك عن الكربونات المذكور * وتركيب الصدف فى الحيوانات الصدفية التى عظامها من خارجها كتركيب عظام غيرها الا ان هذه يزيد فى تركيب صدفها كربونات الكلس عكس ما وجد فى العظام المعتادة لكن لا يزيد مقدار ما فيها من الفوسفات عن اثنين فى المائة ويكون الباقى من كربونات الكلس * والصدف مادة صلبة منفرزة من غشاء محيط بالجسم وهذا الغشاء قائم مقام الجلد فى الحيوانات المعتادة وتجتمع هذه المادة فى سمك الغشاء المذكور * واذا جرد العظم الصلب عن الاجزاء اللينة المتوزعة فيه يكون محتويا على كثير من فوسفات الكلس فى درجة تحت فوسفات وعلى كربوناته لكن اقل من الفوسفات وعلى قليل من فوسفات المغنيسيا وعلى اقل منه من الالومين والسليس واوكسيد كل من الحديد والمنقنيز * ولم يعرف وجود فوسفات الكلس فى العظام الا فى سنة ١١٩٢ هجرية واول من اظهر ذلك الماهر الشهير سيان السويدى الكيماوى استاذ الشهير برزيليوس * واما وجود فوسفات المغنيسيا والالومين والسليس واوكسيد كل من الحديد والمنقنيز فقد عرف شيأ فشيأ من سنة ١٢١٢ هجرية الى سنة ١٢١٩ * واذا قطر العظم فى معوجة من فخار او حديد تحلل تركيبه ولا يتغير شكله وحينئذ يسود ويفقد ثلاثة اسباع وزنه تقريبا ويصير هشا ويتحصل من هذا التقطير ما يتحصل من غيره من المواد الحيوانية * واذا سخن تسخينا شديدا فى اناء مكشوف التهب واسود وفقد من وزنه اكثر مما يفقده اذا كلس فى معوجة ثم يستحيل الى جوهر ابيض سهل

التفت بين الاصابع كان يسمى عند قدماء الكيماويين تراب العظم لانهم اعتبروه كتراب وهو مركب من فوسفات كل من الكلس والمغنيسيا وكربونات الكلس والومين وسليس واوكسيد كل من الحديد والمنقنيز * واذا ترك العظم مكشوفا للهواء مدة طويلة اوبقى مدفونا فى الارض زمنا طويلا يضعف تماسك منسوجه وينفصل كصفائح صغيرة ثم يصير غبارا * واذا اثر فيه حمض من الحوامض المخففة بالماء لاسيما حمض الكلورايدريك اوالكبريتيك يفقد مافيه من فوسفات الكلس والمغنيسيا وكربونات الكلس ولا يتم التأثير المذكور فى اقل من ثمانية ايام مع تجديد الحمض فى تلك المدة مرة اومرتين ثم يلين * واذا اغلى العظم فى الماء مدة دقائق ثم اخرج ومسح ووضع فى تيار شديد من الماء البارد تحصلت منه مادة تحفظ بحسب الارادة فاذا اغليت مدة مناسبة فى الماء صارت غراء * والاحسن فى ذلك ان يؤخذ العظم بعد غسله بالماء البارد ويوضع فى لبن الكلس الذى لم يذب اعنى الذى اذا غلى مع العظم فى الماء لايذوب فيه وحينئذ يتكون مع مابقى فى العظم من الشحم صابون غير ذايب يرسب مع الفوسفات الكلسى عند الغليان المذكور * والغرا المتحصل بهذه الكيفية يقرب للبياض اكثر من غيره ويكون اشد التصاقا واقل تشربا للهواء مما لم يعالج بلبن الكلس المذكور * ومقادير تركيب العظم تختلف باختلاف الحيوانات واختلاف سنها فصغير السن يكون فيه الجوهر الخلوى والجواهر الحيوانية اللينة اكثر * والطاعن فى السن يكون فى عظمه فوسفات الكلس اكثر * وفى الحيوانات الصغيرة السن يكون العظم قريبا من الغضروف فى القوام ثم اذا كبرت ييبس حتى يصير صلبا ثم اذا هرمت يكون سريع الكسر وقد بحث فى عظم البقر فوجد انه مركب من ٥٠ جزأ من النسيج الخلوى و٣٧ من فوسفات الكلس و ١٠ اجزاء من كربوناته و ٣٫١ من فوسفات المغنيسيا وقليل جدا من الالومين والسليس واوكسيد كل من الحديد والمنقنيز * وبحث بيرزيليوس فى عظم بقرة وعظم انسان فوجد ماهو مرقوم فى هذا الجدول

	انسان	بقرة
مادة غضروفية تذوب كلها فى الماء	٢٣,١٧	٣٣,٣٠
اوعية	٠١,١٣	
تحت فوسفات الكلس مع قليل من فلورور الكلسيوم	٥٣,٠٤	٥٧,٣٥
كربونات الكلس	١١,٣٠	٠٣,٨٥
فوسفات المغنيسيا	٠١,١٦	٠٢,٠٥
صود مع قليل من ملح الطعام	١,٢٠	٠٣,٤٥
	١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠

واذا اريد تعيين مقدار المواد الحيوانية التى فى العظام يؤخذ مقدار معلوم الوزن من العظم المجفف جيدا فى الهوآء ويكلس حتى يصير ابيض بحيث اذا صب عليه حمض من الحوامض لايحصل منه فوران ثم يوزن فانقص منه هو وزن للمواد اللينة ووزن بعض حمض الكربونيك الذى كان فى الكربونات اى الذى كان فى كربونات الكلس فيحسب وزن هذا الحمض على حسب ما يوجد من الكلس فى مقدار العظم المأخوذ قبل التكليس وبعده اى بعد زوال المواد الحيوانية اللينة * واذا وضع المكلس فى الخل المقطر الشديد الذى فى درجة الحرارة المعتادة لايتحلل ولايذوب منه الا كربونات الكلس * واذا رشح البايل وغسل ما بقى منه على المرشح ثم صب عليه اوكسالات النوشادر رسب منه للكلس على هيئة اوكسالات اذا اخذ وجفف بلطف ثم وزن عرف من ذلك مقدار كربونات الكلس الاصلى ومقدار ما كان فيه من حمض الكربونيك * وفى هذه العملية قد يذوب قليل من فوسفات الكلس فى الخل المذكور ويعرف ذلك بصب مقدار كاف من النوشادر فى المحلول الخلى فيرسب الفوسفات ثم يجفف ويوزن * ولاجل تحصيل تحت فوسفات الكلس وتعيينه يذوب العظم المكلس الذى اثر فيه حمض الخليك فى حمض الكلورايدريك الضعيف ثم يرشح ويصب فى الترشيح مقدار زائد من النوشادر فيرسب تحت فوسفات الكلس

على الحالة التي كان عليها في العظم * وقيل انه يكون مختلطا ببعض اوكسيد الحديد * وكيفية معرفة وجود المغنيسيا في العظام ان تذوب العظام المكلسة في حمض الازوتيك ثم يصب في المحلول مقدار وافر من النوشادر الى ان يبتدأ بتعكر ادنى تعكر فيكف عن الصب ثم يصب عليه خلات الرصاص لاجل اخذ حمض الفوسفوريك فيتكون فيه فوسفات الرصاص ثم يرشح وبعد ترشيحه ينفذ في السايل تيار من غاز حمض كبريت ايدريك ليرسب ما زاد في المترشح من خلات الرصاص ثم يصب فيه مقدار زائد من النوشادر ثم يوضع فيه اوكسالات النوشادر فينفصل الكلس ثم يرشح السايل ويسخن المترشح حتى يجف ويؤخذ الباقي ويكلس في بوطة من البلاتين والحاصل من ذلك هو المغنيسيا مخلوطة بقليل من كل من اوكسيد الحديد والمنقنيز الموجودين في العظام * وقد شك كثير من الكيماويين في وجود الالومين والسليس في العظام فلذلك لا نتكلم على وجودهما ولا على تحقيقه

(في الاسنان)

الاسنان اصلب عظم يوجد في الحيوان وايبسه وفوسفات الكلس الذي يوجد فيها اكثر مما يوجد في غيرها من العظام المعتادة وقد بحث في اسنان الانسان في اطوار مختلفة فنتج من البحث ما نرسمه لك في هذا الجدول

	ما فى المائه من كربونات الكلس	ما فى المائه من فوسفات الكلس	ما فى كل مائه من المادة الحيوانية	انسان
	١٫٠	٦٦٫٠	٣٣٫٠	عمره ٨١ سنه
	٠٫٠	٦١٫٠	٢٩٫٠	كهل
	١٫٥	٦٠٫٠	٢٨٫٥	ابن ست سنين
	١٠٫٠	٦٧٫٠	٢٣٫٠	ابن سنتين
	١٧٫٥	٦٥٫٠	١٧٫٥	فى س الاثغار الثانى
	١٤٫٠	٥١٫٠	٣٥٫٠	مولود ابن يوم واحد
اسنان	١٥٫٥	٥٥٫٥	٢٩٫٠	من الموتى التى كانوا نواويس الديار المصرية
	٨٫٠	٧٢٫٠	٢٠٫٠	مينا الاسنان اى طلاوها فى الانسان
	٠٫٠	٢٣٫٠	٧٧٫٠	الاب الاصلى للاسنان مأخوذ من مولود عاش يوما واحدا
	٦٫٠	٣٧٫٠	٥٧٫٠	كيش سنى اخذ من مولود عاش يوما واحدا

وقد بحث الشهير برزيليوس وغيره فى مينا اسنان الانسان والبقر وقابل ماوجده بما وجده فى العظم وقال ان تركيبهما هو

	مينا اسنان الانسان	مينا اسنان البقر
فوسفات الكلس مع فتورور الكلسيوم	٨٨٫٥	٨٥٫٠
كربونات الكلس	٨٫٠	١٫٧
فوسفات المغنيسيا	١٫٥	٣٫٠
صود	٫٠	١٫٤
اغشية سمراء ملتصقة بالعظم لاصل السن مع قلوى وماء	٢٫٠	٣٫٥

	عظم اسنان الانسان	عظم اسنان البقر
فوسفات الكلس وكلورور الكلسيوم	٦٤٫٣	٦٣٫١٥
كربونات الكلس	٥٫٣	١٫٣٨
فوسفات المغنيسيا	١٫٠	٢٫٠٧
صود وقليل من كلورور الصوديوم	١٫٤	٢٫٤٠
اوعية ومواد حيوانية لينة	٢٨٫٠	٣١٫٠٠

تنبيه

قد بحث فى المواد التى تتعظم فى جسد الانسان من الغدد وجدران الشرايين فوجد ان تركيبها كتركيب العظام الاصلية اعنى ان اكثر الجواهر الموجودة فيها هو فوسفات الكلس المصحوب بقليل من كربوناته ووجد تركيب بعض تعظمات توجد فى الغدد الدرقية وفى الصفاق الصدرى وفى الابهرين وفى مبيض الاناث وفى الغدد المسارتقية وفى السطح العلوى للكبد واحيانا فى المخ كذلك

(فى الغضاريف اى المنسوج الغضروفى)

يطلق هذا الاسم على المنسوج القليل الصلابة والشفوفة السهل القطع بالنسبة الى العظم المرن القابل للضغط * وبحث ايضا عن المنسوج المذكور فعرف

ان الاملاح الترابية قليلة فيه وقسمت الغضاريف الى ثلاثة انواع * الاول
ما يستحيل بالغليان فى الماء الى غراء * والثانى ما اذا اغلى فى الماء لا يتغير *
والثالث ما يصير بالغليان المذكور شفافا مخاطى الهيئة

فاما النوع الاول فهو الغضاريف التى توصل الاضلاع الى القص فى الصبيان
والشباب * وهذه الغضاريف لا تتعظم الا بتقدم السن فيمتلى منسوجها
من فوسفات الكلس وكربوناته وهكذا تكون فى الحيوانات الثديية والطيور
واما النوع الثانى فهو غضاريف الاذن والانف والقصبة الرئوية واطراف
العظام الطوال وهذه الغضاريف اذا اغلى عليها فى الماء ١٢ ساعة لا تلين
واما النوع الثالث فهو غضاريف قائمة مقام العظام فى السمك وهذه الغضاريف
اذا اغلى اكثرها فى الماء ينتفخ تدريجا وتزيد شفوفته حتى ان الغضروف لا يكاد
يشاهد لكن لا يذوب كله الا اذا كان الماء مثل وزنه الف مرة * وهذه
الغضاريف يسهل ذوبانها بتأثير حمض الكلورايدريك

(فى الجلد)

جلد الانسان وكثير من الحيوانات مركب من ثلاث طبقات وضعها من الظاهر
الى الباطن فالاولى البشرة والثانية النسيج الشبكى والثالثة الادمة * فاما
البشرة فهى غشاء رقيق ابيض مرن جاف شفاف مفلس فلوسا صغيرة جدا تتميز
فى الانسان اكثر من غيره من الحيوانات وبتعطينه فى الماء الساخن
تنفصل البشرة بسهولة * واذا قطرت تحصل منها كثير من كربونات النوشادر
وهو لا يذوب فى الماء المغلى ولا فى الكئول ولا فى الايتير الا انه بتأثيرهما ينفصل
عنه قليل من الشحم * وتأثير حمض الكبريتيك وحمض الكلورايدريك
فى البشرة قليل جدا الا اذا كان حمض الكبريتيك مركزا فانه يلينها ولا ثم يذيبها
* واما البوتاس والصود النقيان فانهما يذيبانها بسهولة وكربوناتهما لا يؤثر
فيها * وكلورور الذهب يصير لونها ارجوانيا * وبى ازوتات الزيبق يصيره
احمر ضاربا الى السنجابى وازوتات الفضة يصيره سنجابيا ضاربا بالسواد *
وحمض الازميك يسود لونها

واما النسيج الشبكى فهو الذى انتهى فيه اطراف الاعصاب التى بها تتقوم حاسة اللمس وهو نسيج رقيق جدا بحيث يعسر كل العسر انفصاله عن البشرة والادمة ولذلك انكر وجوده بعض المشرحين وهو مجلس المادة الملونة التى يتنوع بها لون الجلد لاسيما فى السودان * واما النسيج الادمى فهو الجلد الحقيقى وهو غشاء ثخين صلب متين مندمج ومركب من الياف مشتبكة ببعضها كانها ملبدة ويختلف ثخنه فى محال الجسد ففى الظهر يكون اثخن مما هو فى البطن وباطن الافخاذ وغيرها * واذا سخن فى معوجة يذوب وينتفخ ويفسد تركيبه وينشأ عنه زيت منتن جدا وكربونات النوشادر وغيرهما * واذا وضع فى حمض من الحوامض الضعيفة فى درجة الحرارة المعتادة لان وانتفخ وتشقق وذاب جزء منه وهكذا يحصل اذا وضع فى محلول قلوى ويكاد ان يحصل مثل ذلك اذا وضع فى الماء البارد وترك مدة مستطيلة بخلاف ما اذا وضع فى الماء الساخن الذى فى درجة الغليان وترك فيه مدة فانه ينتفخ ثم يذوب اغلبه وبالبرودة ينعقد السايل وقد ذكرنا ذلك مستوفى فى استحضار الغرا فراجعه ان شئت

(فى المنسوج الرئوى اى التنفسى)

هذا المنسوج هو الجهاز المخصوص لاتمام التنفس اى اخذ الهوآء سوآء كان فى الجو او فى الماء وذلك لاتمام تغيير الدم من الحالة الوريدية الى الشريانية وهذا التغير يحصل فى خلايا النسيج المذكور بتأثير الاوكسجين الموجود فى الهوآء او الماء والحالة الثانية مخصوصة بالسمك * والمنسوج المذكور هو المسمى بالرئة فى الحيوانات التى تتنفس فى الهوآء المعتاد * وفى السمك يسمى الخياشيم *وآلات التنفس فى جميع الحيوانات رطبة لانها ان لم تكن كذلك ينقطع النفس ويحصل الاسفكسيا ثم الموت * واذا نظر فى المنسوج المذكور فى الانسان بالنظارة المعظمة شوهد انه مركب من خلايا كثيرة تتوزع فيها الاوعية القائمة بوظيفة جريان الدم فيها وقبول تأثير الاوكسجين فى الدم المذكور * والهوآء من حيث تركيبه مناسب فيكون كافيا للتنفس والذى يغير حال الدم هو الاوكسجين لكن ينبغى ان يكون مختلطا بالازوت كما هو الواقع لان

الاوكسجين .

الاوكسجين ان كان وحده يكون مضر القوة فعلى * وهذان الغازان هما النافعيان لاتمام وظيفة التنفس فان كثر وجود غيرهما فى الهوا وقع الضرر لعدم اتمام وظيفة التنفس على ما ينبغى لكن تختلف قوة الضرر باختلاف الغاز المؤثر على آلات التنفس ان كان الكلور او الايدروجين المكبرت او المزرنخ اوحمض الكبريتوز وهذه هى المسماة بالغازات المخنقة او المضرة ولو لم يكن من ضررها الا الاختناق لكفى * ومن المخنقة ايضا الايدروجين واوكسيد الكربون وكذا الازوت ان كان وحده او غير ذلك

(فى مواد حيوانية مختلفة)

هذه المواد منها ما هو مأخوذ من الحيوانات الثديية ومنها ما هو مأخوذ من الطيور ومنها ما هو مأخوذ من السلاحف ومنها ما هو من السمك ومنها ما هو من الحيوانات الرخوة المسماة بالملوسك وغير ذلك وهى عدة مواد

الاولى المسك وهو مادة ذكية الرائحة كثيرتها مرة الطعم مسودة اللون تتولد فى كيس مخصوص متكون بين سرة غزال المسك واعضاء تناسله امام القلفة ويسمى فارة المسك * والغزال المذكور يوجد فى بلاد الهند ويندر وجود المسك فى المتجر نقيا والغالب فيه ان يكون مغشوشا باجسام دمية او رابحية والمسك المذكور يكون حبوبا كروية منها ما هو كبير ومنها ما هو صغير هذا بعد انفصاله من الحيوان واما قبله فيكون سايلا قليلا * وقد بحث فيه فوجد انه مركب من استيارين وزيتين وكوليستريت وزيت طيار وزيت حمضى متحد بالنوشادر ومادة زلالية واخرى غروية واخرى ليفية واخرى سوداء كالفحم تذوب فى الماء لا فى الكئول وحمض غير معين الطبيعة اغلبه متحد بالبوتاس والكلس والنوشادر وبعض املاح ويوجد فيه رمل وشعر

الثانية الزباد وهو مادة رائحتها تقرب من رائحة المسك والعنبر السنجابى لونها اصفر تبنى وطعمها حريف وقوامها يقرب من قوام العسل وهذه المادة توجد فى حيوانين من ذوات الاربع احدهما فى الافريقيا فى بلاد الحبشه والثانى

فى الاسيا وكل منهما يعرف بسنور الزباد ويسمى فى مصر بقط الزباد والمادة المذكورة توجد فى كيس موضوع بين الاست واعضاء التناسل * وبحث فيها فوجدت مركبة من زيت طيار وهو اصل الرائحة ومن نوشادر وراتينج وشحم ومادة خلاصية ومخاط * واذا كلست يوجد فى رمادها كربونات البوتاس وكبريتاته وفوسفات الكلس واوكسيد الحديد

والثالثة الجندبادستر وهى مادة توجد فى الحيوان المسمى بذلك ويسمى بخصية البحر وهذه المادة تتولد فى الذكر والانثى فى كيسين متحاذيين على هيئة خوخ موضوعين فى الذكر خلف القضيب وفى الانثى فى الحرف العلوى للفرج من الجهتين وهذه المادة بعد انفصالها عن الحيوان تكون رخوة وقبله تقرب من السيولة والعادة انها توجد فى المتجر كتلا صغيرة جافة ظاهرها ضارب الى السواد وباطنها الى الاصفرار وطعمها مر حريف ورائحتها ذكية منتنة لاسيما ان كانت رخوة قليلا * وقد بحث فيها فوجد فى كل مائة جزء منها جزء واحد من الزيت الطيار وهو الاصل فى رائحتها و ٢،٠٥ من مادة خاصة تسمى جندبادسترين و ١٣،٨٥ من راتينج مخلوط بجاوات الكلس وبولاته و ٠،٠٥ من مادة زلالية و ٠،٢٠ من مادة خلاصية كئولية واملاح و ٤،٦٠ من مواد حيوانية لاتذوب فى الكئول و ١٩،٢٠ من جلد واملاح مختلفة قواعدها الكلس والبوتاس والمغنيسيا والنوشادر وكربوناته وحينئذ يكون قد فقد من الاجزاء الماء والعملية ٢٣،٢٣

الرابعة العنبر السنجابى وهو مادة تتولد فى احشاء سمك كبير من جنس الحوت يسمى فيزيتير اى الكبير الراس * وغالب وجودها قطعا صغيرة واحيانا كبيرة تعوم على سطح البحر الهندى ولونها سنجابى ضارب للصفرة وفيها خطوط بيض * وتكون صلبة قليلة الرائحة جدا وكلما ازمنت قويت رائحتها * واذا كسرت يرى باطنها كانه فلوس صغيرة لامعة متجمعة * واذا سخنت ذابت كالشمع وكانها كلها مكونة من مادة دسمة تسمى العنبرين

الخامسة العاج وهو سن الفيل وطبيعته كطبيعة العظام المعتادة وهو كثير

الاستعمال فى الصناعات لزينة البيوت وغيرها ومنه يستخرج سواد العاج وهو جوهر شديد السواد ناعم جدا يستحضر بتكليس العاج بدون ملامسة الهواء الجوى بالتقطير

السادسة قرون الايل وهو مادة عظيمة اذا جرشت وغليت فى الماء استخرج منها رب طالما كان يستعمل فى الطب * واذا قطرت تحصل منها زيت حيوانى يعرف فى الادوية بالزيت الحيوانى لديبيل لكن لا يكون ابيض الا بعد تقطيره مرارا بشرط انه لا يؤخذ من كل تقطير الا الاجزاء التى تصاعدت اولا ويترك الباقى

السابعة البيض وهو مادة مركبة من صميم وهو القشرة الصلبة ومن قيقة وهو الغشاء الرقيق الذى تحت القشرة المذكورة ومن قنيق وهو البياض ومن مح وهو الصفار وفيه النطفة وخيوط مخاطية * فاما الصميم فتركيبه من مادة حيوانية وكثير من كربونات الكلس وقليل من فوسفاتيه وكربونات المغنيسيا واوكسيد الحديد والكبريت * واما القنيق وهو الزلال فتركيبه يقرب من تركيب مصل اللبن بل هو هو * واما القيقة فنسيج زلالى * واما المح فلم يقع فيه بحث كاف الى الآن والمعروف انه متى سخن جيدا واذا ضغط عليه بعد جوده ينضح منه زيت * واما النطفة والخيوط المخاطية فلم يقع فيهما بحث الى الآن * فائدة * من المجرب ان البيض اذا وضع فى ماء مشحون من الكلس مكث مدة طويلة ولا يتغير

الثامنة ذبل السلاحف اى قشرها فاذا احرق ذبل سلحفة يوجد فى كل مائة جزء من رماده جزء فاكثر الى ٦ اجزاء من فوسفات الكلس وفوسفات الصود وكربونات الكلس واوكسيد الحديد والذبل المذكور منافع عظيمة فى الصناعات

التاسعة سم الافاعى وهو مادة لم يبحث فيها الى الآن الا قليل لكن قد عرف انه قوى التأثير فى الحيوانات وان الكثير منها ينشأ منها تشنجات وقد يكون قاتلا

العاشرة الصعفر وهو بيض السمك ويسمى فى مصر بالبطارخ وهو مادة لم يبحث

فى شئ منها جيدا الى الآن الا فى صعقر السمك المعروف بالكربت وهو نوع يشبه السمك المسمى بولت النيل فعرف من البحث فيه انه اذا كلس فى معوجة يحصل منه زيت وكربونات النوشادر وكثير من الفوسفور وما اشبه ذلك مما يحصل من الجواهر الحيوانية * واذا سخن كما ذكرنا على نار هادية حتى تكلس تحصل منه فحم يعسر ترميده وفى حال الترميد يتكون فيه حمض الفوسفوريك وانه يوجد فى الصعقر المذكور فوسفات كل من البوتاس والصودا والكلس والمغنيسيا

الحادية عشر لسان البحر وهو مادة جسمها مستطيل الى نوع استدارة صلب تخين فيه بعض هشاشة كثير الخلايا * واغلب هذه المادة متكون من مادة حيوانية ومن كربونات الكلس وتسمى بقشاط البحر وهى توجد على ظهر السمك المعروف بالحبار بتشديد الموحدة * وتدخل فى تركيب الغبار المنظف للاسنان

الثانية عشر حبر الحبار وهى مادة سودا كالحبر تنفرز فى السمك المسمى بالحبار من جهاز غددى فيه وتجتمع فى كيس وقد جعل الله فى هذه المادة نفعا للسمك المذكور لانه يبدأ به عدوه كما اذا اراد اصطياده سمك آخر فانه يرمى بشئ منها فيسود الماء وبذلك يجد حيوانها فرصة للفرار من عدوه فيفر منه ويغيب عن نظره * وسبب سوادها مادة مخصوصة تسمى سودين * وهذه المادة تحصل بتجفيف المادة السودا ثم غليها مرارا على التعاقب فى الماء ثم فى الكئول ثم فى حمض الكبريتايدريك ثم غسلها فى الماء مرارا وفى آخر مرة يوضع عليه قليل من كربونات النوشادر * والسودين مادة سودا غبارية لا طعم ولا رائحة لها لا تذوب فى الماء ولا فى الكئول ولا فى الايتير ولا فى حمض الكلورايدريك ولا الخليك ولا فى حمض الكبريتيك الضعيف ولا فى الكربونات القلوية ويذيبها حمض الكبريتيك المركز فى درجة الحرارة المعتادة كما يذيبها محلول البوتاس الساخن واذا وضعت فى حمض الازوتيك او الكلورايدريك المركزين تحلل تركيبها سواء كانا ساخنين او باردين * وقد بحث فى تركيب الجاف

من المادة الحبر المذكور فوجد في كل مائة جزء ٧٨ جزأ من السودين و٨٤ر. من مادة تشبيه المخاط و ٠٠ر٤٠ ر١٠ من كربونات الكلس و٠٠ر٧ من كربونات المغنيسيا وقليل من املاح آخر

الثالثة عشر الصدف وهو مادة ظهر من البحث فيها انها مركبة من مادة حيوانية ومن كربونات الكلس وفوسفاته وكربونات المغنيسيا ومن اوكسيد الحديد

الرابعة عشر المادة المنفطة التي توجد في الذراريح المعروفة بالذباب الهندي والمادة المذكورة هي المسماة بالذراريحين وقد وقع من الكيماويين فيها جملة ابحاث فاستخرج منها بيدرو بيكيه المادة المنفطة النقية واستخرج زيتا اخضر ومادتين احداهما صفرا والاخرى سودا وحمض كل من الخليك والبوليك وفوسفات المغنيسيا * وكيفية استخراج هذه المواد ان تدق الذراريح قليلا ثم يغلى عليها مع الماء مرارا ثم تعالج بالكئول ثم يترك السايل مكشوفا للهوآء فينفرز الزيت الاخضر وهو سايل غير منفط ثم يوخذ الماء الذي اغليت فيه الذراريح ويغلى على النار حتى يصير في قوام الخلاصة الرخوة فيوخذ ويعالج بالكئول كما سبق فتتحصل من ذلك مادة سوداء ثم يوخذ الكئول المنفصل ويسخن ليتصاعد ومابقي منه يوضع في اناء ضيق الفم كالقنينة ويغمر بالايتير ثم يغطى ويرج فيتلون الايتير شيأ فشيأ لونا مصفرا ثم يصب في جفنة ويترك فيها فترسب فيه بعد مدة قليلة صفايح صغيرة لولوية المنظر على سطحها نكت من سايل اصفر فتغسل المادة المذكورة بالكئول البارد فتزول تلك النكت * فتى جفت تلك الصفايح لا تذوب في الماء وتذوب في الزيت وفي الكئول المغلي وترسب منه بالبرودة كالبلورات وهذه الصفايح هي المادة المنفطة * فان اخذ منها قدر راس دبوس واذيب في قطرتين اوثلاث من زيت اللوز الحلو ثم وضع المذاب على الجلد اثر فيه ونفطه سريعا ولا يوجد هذه الخاصة في الزيت الاخضر ولا في المادة السودا ولا الصفرا وانما هي في الذراريحين كما ذكرنا ذلك في محله * واذا اريد

اخذ حمض البوليك من الذراريح تغلى الذراريح الجديدة الطرية فى الماء ثم يركز السايل فيرسب الحمض المذكور كانه غبار ومن الغرائب ان الذراريح القديمة لا يوجد فيها من هذا الحمض الا قليل جدا * واذا اصب النوشادر فى الماء الاتى الحاصل بعد رسوب الحمض المذكور يحدث فيه راسب اخر وهو فوسفات المغنيسيا متحدا بفوسفات النوشادر * واذا اريد اخذ حمض الخليك تنقع الذراريح الجديدة الطرية فى الكئول ثم يرشح السايل ويترك المترشح مكشوفا للهواء فيتركز من نفسه ثم يقطر فيحصل من ذلك سايل فيه خواص حمض الخليك واوصافه * ويوجد فى الذراريح غير ماذكرناه ايضا قليل من الزلال ومن مادة حيوانية لا تذوب فى الماء ولا فى الكئول كما يوجد فيها فوسفات الكلس وبعض املاح

الخامسة عشر المرجان وهو مادة بحث فيها الكيماويون فوجدوها مركبة من ٢٧,٥ من حمض الكربونيك و ٥٠,٠ من الكلس و ٣ من المغنيسيا و ١,٠ من اوكسيد الحديد و ٠,٥ من الماء ونصف جزء من مواد حيوانية والنصف الآخر من كبريتات الكلس وقليل جدا من ملح الطعام ولم يوجد فيها شئ من فوسفات الكلس

(فى الاختمار التعفينى)

متى زالت الحياة عن الحيوان او النبات ابتدأ تغير تركيبه فيتغير شيأ فشيأ وتتصاعد منه روايح منتنة اذا استنشقت حصل من استنشاقها خطر يبقى مدة طويلة ويفقد الجسم شكله وصورته وتتفتت اجزاؤه بحيث يكاد ان لا يبقى منها شئ على حاله وهذا هو المسمى بالتعفين او الاختمار التعفينى وكلما كان منسوج الحيوان او النبات الين وارخى من غيره كان التعفين اليه اسرع لكن لا بد من بعض حرارة وماء حتى يتم التعفين * ومن المجرب ان اللحوم المدخنة جيدا اعنى التى عرضت لدخان النار حتى جفت والبقول الجسدة الجفاف تمكث ماشاء الله ولا تتعفن وان الملح وروح النبيذ يمنعان تعفن ما يوضع فيهما لانهما يمتصان رطوبته * ومن المعلوم ان اللحوم تحترق فى الصيف من شدة الحر اسرع

مما تحتزق ايام الشتاء * وكثيرا ما وجدت اشلاء كانت مغمورة فى الجليد مدة

إثنى عشر بل سنين ولم تحتز * ومما يتعجب منه انه وجد فى سنة ١٢٥٨ هجرية

اشلاء حيوانات عظيمة من جنس الفيل المسمى مموت فى البلاد الشمالية التى هى

اعلى من بلاد الموسكوف اعنى فى الاماكن الباردة جدا ونوع هذه الحيوانات

مفقود الآن ليس على وجه الارض شئ منه فلا يوجد الا فى باطن الارض

فى الطبقات الغائرة منها وتلك الحيوانات هى المسماة بالحيوانات الحفرية

وكانت كثيرة فى القرون الماضية وهذا دليل على ان اشلاءها مدفونة فى الجليد

منذ قرون عديدة ولكونها كانت فى درجة باردة جدا لم تتغير بل بقيت لحمها

وشعرها وشكلها كانها لم تمت الامنذ ساعات * وكيفية تأثير الماء فى الحيوان

الميت وسهولة تعفنه به انه يلين الالياف فيفقد تماسكها ثم بمساعدة الحرارة

تتفاعل الاجزاء فى بعضها فتتغير الاصول وتحصد اتحادات ملحية او ترابية

او غازية * وكما ان للماء دخلا فى التعفن فللهواء دخل فيه ايضا بان يذهب جزء من

اوكسجينه لما يوجد فى الاجسام من الكربون والايدروجين فيتحد معهما

فيحصل التعفن لكن كلما اشتد هبوبه كلما كان التأثير بطيئا * وقيل سبب ابطاء

التعفن بالهواء هو ان الهواء الشديد الهبوب بمروره على الاجسام يذهب بما

فيها من الماء ومتى زال الماء زالت الرطوبة فيبطئ التعفن ومن حيث اننا تعرضنا

للتعفن ينبغى ان نذكر نبذة فيما يحصل فى تعفن الاجسام الحيوانية والنباتية

فنقول..

(فى تعفن الاجسام الحيوانية)

اذا تركت الجواهر الحيوانية الرطبة مكشوفة للهواء فى درجة مناسبة من

الحرارة انفصلت الاصول المركبة لها وتجددت اتحادات غيرها فيحدث من تلك

الاتحادات ماء وغاز حمض كربونيك وحمض خليك ونوشادر وايدروجين مكربن

فحينما يتصاعد بعض المتولدات المذكورة يذهب بجزء من المادة التى اخذت

فى التعفن وهذا هو السبب فى نتن الروائح المتصاعدة من الاجسام المتعفنة وتلك

الروائح هى التى تفسد صحة الهواء حتى يصير استنشاقه مضرا * والجواهر

الحيوانية المعوضة للهواء تفقد كلها بسبب تصاعد موادها مع الغازات المتصاعدة منها بخلاف ما اذا وضعت فى الارض او بقيت مغمورة فى الماء فلا تذهب مادتها كلها بل تتغير وتستحيل الى مركب دسم مختلط ببعض نسيج خلوى وهذه الاستحالة ان كان الوقت صيفا تتم فى الماء فى ستة اسابيع ولا تزيد عن شهرين واما اذا دفنت فى الارض فان المدة تكون طويلة لاسيما ان كانت الارض قليلة الرطوبة فلذلك قد يشاهد فى بعض الاحيان ان الاجسام المدفونة لا تستحيل الى دسم الا بعد سنتين فاكثر وهذه الحالة هى المسماة بالدسم الرمى ويسمى ما يحصل فى تلك الحالة دسما لشبهه بالمادة الدسمة المتحصلة من تأثير الشحم بالقلويات * وقيل ان الدسم المذكور يتولد فى الارض او فى الماء بتأثير ما يتولد من النوشادر بالتعفن فى شحم الاجساد لا فى المادة الليفية لانها لا تستحيل الى دسم ابدا

* (فى التبخير) *

قد ذكرنا ان الروائح المنتنة المتصاعدة من الاجسام المتعفنة مضرة وانها مركبة من جواهر فيها الايدروجين ومن اصول حيوانية مصاحبة للروائح المذكورة ومن حيث انها حيوانية ايضا فان الايدروجين يدخل فى تركيبها والغالب فى الروائح المنتنة المتصاعدة من الاجسام النباتية ان تكون كذلك * ومن حيث ان الروائح المذكورة مضرة اجتهد كثير من الكيماويين فى احداث طريقة تزول بها الروائح المنتنة المذكورة ومكثوا فى هذا الاجتهاد زمنا طويلا فعثروا على غاز الكلور بعد عدة تجارب وانه لا يزيل تلك الروائح ويذهب بضررها غيره * واول من عثر على ذلك وعرف ان الكلور اذا اتحد بايدروجين الروائح افسد تركيبها وازال ضررها هو الشهير جيتون دى مورفو وكيفية ذلك انه اذا اريد اصلاح حجرة كان فيها اجسام متعفنة او جرحى بجروحهم منتنة او مصابون بامراض خبيثة ان يؤخذ اناء ويوضع فيه ٣٠٠ جراما من ملح الطعام و ٩٠ جراما من اوكسيد النقنيز ويخلطان خلطا جيدا ثم يصب على مخلوطهما ١٢٥ جراما من حمض الكبريتيك الممزوج ب ١٢٥

جراما من الماء ثم يجعل الاناء على قليل من الجمر ويغلق المحل وان لم يكن فيه احد من المرضى يترك ١٢ ساعة فاكثر الى ٢٤ ساعة ثم يفتح الباب والشبابيك حتى يخرج ما فى الحجرة من البخار فبعد قليل لا يشم شئ من الرائحة الكريهة بل يشم قليل من رائحة الكلور وان كان فى المحل بعض من المرضى ينبغى الاحتراز من كثرة تصاعد الغاز اعنى ان يقلل الغاز فلا يوضع الا نحو ٣٠ جراما من الملح وما يناسب ذلك من اوكسيد المنغنيز وحمض الكبريتيك المخفف بالكيفية المذكورة ويجعل الكل فى قنينة او اناء يسهل فتحه وتغطيته ثم يمسك ويخضض ويسير به فى المحل طولا وعرضا وبين الاسرة مدة دقايق وان قل تصاعد الكلور يسخن الاناء على قليل من الجمر فبعد هذا التبخير اذا شم فى المحل رائحة خفيفة من رائحة الكلور كان دليلا على زوال العفونة وان ذلك التبخير كاف وان لم يشمها بعد مضى دقايق كان دليلا على عدم زوال العفونة وانه ينبغى التبخير ثانيا * واذا مكث شخص فى محل فيه رائحة كريهة او بقرب العذرة او الكنف ينبغى ان يغسل يديه مرارا بالكلور السايل بين كل مرتين قليل من الزمن فان ذلك ينفعه * وقد يستعمل محلول كل من كلورور الكلس او الكالسيوم او كلورور اخر قلوى لزوال العفونة * فلو اخذ شلو قد جاف وانتن حتى صار فى غاية الاستقذار وغمس فى محلول كلورور من الكلورورات المذكورة زالت عنه الرائحة الكريهة وصار لا يشم منه شئ منها

(فى الوسائط المستعملة لمنع التعفن)

اعلم ان لمنع التعفن تسعة وسايط وهى التجفيف والبرد والطبخ مع الاحتراس عن ملامسة الهواء والتمليح بملح الطعام والتحميض بحمض من الحوامض والغمس فى الكئول او فى محلول السليمانى الاكال او فى الكريوزوت او فى كبريتات سسكوى اوكسيد الحديد او ملح من الاملاح المركبة من حمض الزرنيخ او فى محلولهما * والمعروف لدى الخاص والعام ان اللحم اذا جفف وصار قديدا يمكث مدة طويلة وكثيرا ما يستعمل ذلك اهل البلاد الحارة وفى سفر البحر وكيفية عمله ان يقطع اللحم سيورا غلاظا او يجفف بالشمس وبهذه الكيفية

كثيرا ما يجهز القديد فى بلاد الاميركا ويسمى القديد المذكور عندهم شركى والغالب ان يكون من لحم البقر * وفى بلاد السودان يصنعون القديد من لحم البقر ايضا لكن كثيرا ما يصنعونه من لحوم الوحش بالصيد * ومن المعلوم انه اذا وضعت الاجسام الحيوانية فى الخل اوفى حمض من الحوامض الشديدة المضعفة بالماء تحفظ من التعفن * فاذا خلط جزء خمسون جزأ من الماء بجزء من حمض الكبريتيك اوالكلورايدريك وغمس اللحم فى المخلوط المذكور ورمدة ساعات حفظ من التعفن مدة طويلة بل لوغمس فيه مدة ثمان دقايق اوعشيرة يحفظ من التعفن عشرين بل ثلاثين يوما * ومن المجرب لحفظ الاجسام وضعها فى الالكئول الضعيف الذى تكون درجة كثافته من ٢٥ الى ٣٠ اواكثر وكذا اذا غمر فى الكريوزوت الا ان المحفوظ فى الكريوزوت يكون كريه الرائحة * واما الطبخ فلا يمنع التعفن الا مدة قليلة ومما شوهد انه اذا اخذ اللبن واغلى بدرجة حرارة مناسبة مرارا اياما متوالية بقى على جودته مدة اشهر ولا يفسد * والسمن الذى اذيب من مدة وخيف ان يرنخ يذوب ثانيا فيرجع الى جودته * واذا اريد حفظ اللحوم اوالبقول اوالثمار اوالفواكه مدة طويلة ينبغى ان تطبخ فى اوانى محكمة الاغطية بحيث لا يؤثر الهواء فى المطبوخ وهذه الكيفية تعرف بطريقة ابير وهو اول من جرب ذلك وحفظ بها اللحوم والفواكه وغيرها سنين ولم تفسد * وكيفية ذلك ان يحضر مرق ويوضع فى اناء كالكوز المتخذ من الانك المعروف بالتنك وبالصفيح ويكون جامدا ويغطى بغطاء تلحم حوافيه بحوافى الكوز بحيث يصير الكوز كعلبة لكن يكون فى الغطاء ثقب مستدير صغير كالقرش المصرى وتكون حوافيه مرتفعة بكيفية تنفع بعد الطبخ لالتحام غطاء يوضع على الثقب المذكور * وكيفية الطبخ ان يجعل ما يراد حفظه من لحم اوسمك فى الاناء ويلحم عليه الغطاء ثم يصب المرق من ثقب الغطاء ثم يسخن فى حمام ماريه الى ان تصل درجة حرارته الى ٨٠ درجة لكن يلزم ان يكون مملوأ امتلاء جيدا وفى مدة الطبخ والحرارة فى ٨٠ درجة يسد الثقب بالغطاء ويلحم لان اهم الامور

في هذه العملية ان لا يبقى في الاناء شيء من الهواء لانه ان بقي منه شيء ولو قليلا نشأ
عنه فساد المطبوخ ولا يحل اتمام الحفظ من الصدا يدهن الكوز كله بدهان
مركب من الاسفيداج كالدهان المعروف عند النقاشين فيحفظ المطبوخ من
التعفن اشهرا بل سنين وقد جرب ذلك وشاهدناه فمما شاهدناه انا رأينا كوزا مملوا
سمكا متبلا جيدا بمرقه وكان مطبوخا من مدة سنين في البلاد الغربية من
اقليم فرانسا ثم نقل الى المراكب وسافرت به المراكب الى الهند والصين ثم الى
الاميركا ثم رد الى فرانسا ثم بعث به الى مصر فحسب تاريخ طبخه فكان نحو
اربع سنين ولما فتح اناؤه وجد المطبوخ في غاية الجودة كانه طبخ من يومه *
قال محرره عفا الله عنه اني حين كنت في بلاد السودان رأيت ما يقوي ذلك وهو
اني كنت سافرت الى جهة عرب البادية اصحاب البقر بصعيد دارفور
فنزلت في حي من احياء عرب الرزيقات وهم ينتقلون ويتتبعون الكلاء والعشب
لاجل سارحتهم فيرحلون المرحلة نحو ثمان ساعات او اكثر فحضرتهم في مرحلة
ورحلت معهم حتى نزلوا فحال نزولهم واستقرارنا اتونا بقدح مملوء عصيدة
مغمورة باللبن الحليب والبخار متصاعد منه فقلت لهم متى طبخ هذا فقالوا انه
طبخ قبل رحيلنا من المنزل الذي كنا فيه فصرت متعجبا كيف انه في هذه المسافة
ولم يبرد فاروني آناء مصنوعا من سعف الدوم اشبه بكوز التنك المستطيل
وغطاؤه في غاية الاحكام عليه وقالوا انه قبل الرحيل تطبخ العصيدة جيدا ويؤتى
باللبن ويغلى جيدا وتوضع العصيدة في الاناء وتغمر باللبن لكن بملء الاناء
حتى انه يطفح ثم يوضع عليه غطاؤه مع الاحكام وله علاقة يعلق بها فمن المعلوم
ان الغطاء اذا نزل مع الاحكام لا يبقى شيء من الهواء في باطن الاناء وكنت اتعجب
من ذلك حتى رأيت ما هو مسطر ولقد اخبرني العرب المذكورون انهم يصنعون
الطعام ويرحلون وان شغلوا بغار او قتال يوما او يومين ثم اتوا بعد فراغهم
وفتحوا على الطعام المذكور يجدونه على احسن حالة واما كيفية الحفظ
بالسليماني الاكال فهي مستعملة لحفظ الجثث سواء كانت من الانسان او من
غيره من انواع الحيوان * وهي ان تؤخذ الجثة وتخرج احشاؤها وتغسل

ثم تجعل فى ماء مشبع من السليمانى المذكور لكن يلزم ان يكون الماء دائما فى غاية التشبع من الملح المذكور ولذلك يزاد منه فى كل يوم اويومين مقدار على حسب الكتلة المغموسة فى الماء المذكور فبذلك ينفذ السليمانى فى اخلية اللحم فتيبس حتى لا يخشى عليه من تأثير الهواء ولا من تأثير الديدان ولا من السوس ولا غيره * وقد شاهدت رأس انسان ملح بهذه الكيفية مع انه كان معرضا للشمس والمطر جملة سنين ولم يتغير شئ من سحنته وكان لحمه يابسا كالخشب * وقد يستعمل ايضا لحفظ الجثث كبريتات سيسكوى اوكسيد الحديد بان يجهز منه محلول تكون درجة اشباعه ٣ درجات من اريوميتر بوميه ويغمس فيه الجسم الذى يراد حفظه لكن يلزم لابقاء المحلول دائما فى الدرجة المذكورة ان يوضع فيه كل يوم اويومين مقدار مناسب من الملح * وقد استحسن بعض الكيماويين هذه الطريقة لرخص ثمن ملحها ولكونها لم يكن فيها شئ من السم كسابقها * وقد تحفظ الاجسام المذكورة بمحلول مشبع من كبريتات سيسكوى اوكسيد الحديد بان تحقن به الاوعية فتنتشر المادة فى الجسم كله ويكرر ذلك عدة مرار حتى يشبع الجسم كله وقد يجعل بدله محلول حمض الزرنيخوز اوغيره من الاملاح وتحقن به الاجسام المراد حفظها * وقد جرب فى ذلك الحمض المذكور فنفع وكيفية ذلك ان يؤخذ رطلان من الزرنيخ المذكور ويذوبان فى عشرين رطلا من الماء القراح واحسن من ذلك ان يوضعا فى مثلهما من الكثول ويلون المحلول بقليل من السلقون ثم يوضع فى حقنة ويحقن به الشريان السباتى الايسر فان ابتدأ فى الجثة التعفن يحقن البطن بمثل المحلول المذكور وان استعمل الكثول بدل الماء حفظت الجثة بلونها وكان جمود لحمها احسن والجثة المحقونة كما ذكرنا لا تعفن ولا تتغير بل تبقى بمنظرها الاصلى ولين اعضائها مدة شهرين ثم تجف وتيبس ويسمر لونها وتبقى كذلك مدة سنين * واذا اريد حفظها اكثر من العادة لاجل التشريح يخلط الزرنيخ بمقدار متناسب للمواد المستعملة عادة لحقن الشرايين للتشريح

(فى تعفن الاجسام النباتية)

اذا تركت النباتات بعد قطعه للهواء تصاعد منه غاز حمض الكربونيك شيأ فشيأ وتصاعد منه ايضا غاز الايدروجين المكربن وغاز الازوت وتكون فيه ماء زائد وحمض خليك ومادة سوداء فيها فحم زائد وقيل انه يتكون فيه زيت واصول نباتية زائدة الايدروجين والكربون كالزيوت والراتينجيات والكئول فلا تتعفن الا بعسر بل قد لا تتعفن اصلا * واصول النبات التى يكثر فيها الاوكسجين كالحوامض يعسر تعفنها * واما اصول النبات التى يكون فيها مقادير الاوكسجين والايدروجين مناسبة لتكوين الماء فسريعة التعفن وكذا الاصول التى يوجد فى نباتها الازوت لانها بذلك تكون مقاربة لتركيب المواد الحيوانية * ونتيجة تعفن الاجسام النباتية انشاء متولدات منها ما يكون كثير الاكسجين ومنها ما يكون كثير الايدروجين او الكربون وكثيرا ما يوجد على النبات فى اول تعفنه تكرج غير معروف جيدا

(فى المتولدات الناشئة عن تعفن الاجسام النباتية)

هذه المتولدات هى الدبال والترب بضم المثناة الفوقية وسكون الراء والخشبيت والفحم الحجرى والقفوروس نوردها مفصلة على هذا النسق

(فى الدبال)

الدبال مادة سوداء ناشئة عن جواهر نباتية متعفنة مدة بسبب تعرضها للهواء وله منفعة عظيمة فى اصلاح الارض وصيرورتها صالحة للزراعة وهو قليل الذوبان جدا فى الماء والكئول والحوامض وكثيره فى المحاليل القلوية * واذا اخذ مقدار منه ومثله من المواد النباتية التى نشأ عنها وبحث فى تركيب كل منهما يوجد ان الكربون والازوت اللذين فى الدبال اكثر مما فى المواد المذكورة * وان الايدروجين والاوكسجين اللذين فيه اقل وقد جرب ذلك بان اخذ من الدبال الناشئ عن تعفن خشب البلوط عشر جرامات وستمائة واربعة عشر مليجرام واخذ من خشب البلوط مثل ذلك وقطر كل منهما وحده فتحصل منهما ما ستراه من الاصول

بو	دبال	خشب بلوط
	سينتي ميتر مكعب	
غازالايدروجين المكربن	٢٤٥٦	٣٢٩٣
حمض كربونيك	٠٦٧٣٠	٠٥٧٥
	جـــــــــرام	
ماء محتوى على قليل من الزيت وخلات النوشادر او كربوناته	٢ر٨١	٤ر٢٠٥
فحم	٣ر١٣	٢ر٢٣
زيت شايط	٠ر٥٣	٠ر٥٨٩
رماد	٠ر٤٢٤	٠ر٠٢٦

(فى الترب)

الترب مادة اسفنجية المنظر خفيفة سمرآء اوسودا قابلة للاحتراق يشاهد فيها دائما بعض اجزآء نباتية غير متغيرة ويتكون من تراكم النباتات الحشيشية لاسيما النباتات المائية التى تنبت فى الغدران ويتكون ايضا فى بعض مناقع المياه وقد يشغل مسافة عظيمة من المحال المنخفضة من الاوربا حتى انه يملا بعض الاودية الواسعة القليلة الانحدار كما يوجد فى الاودية الصغيرة وفيما بين الجبال الشامخة وكثيرا ما تكون المحال التى يتكون فيها مغطاة بالماء وقد لا يكون فيها ماء ويستخرج منها الترب وكثيرا ما يوجد منه كتل سميكة واحيانا يوجد على طبقات يكون سمكها بحسب غور محاله وقد تكون الطبقات منفصلة عن بعضها بطبقات اخرى خفيفة مكونة من مواد ابليزية ورملية واحيانا يوجد فيها جذوع اشجار بل قد توجد اشجار كاملة وعظام حيوانات كعظم البقر وقرون الايل وقد يوجد فيها آلات واسلحة واخشاب مصنوعة وجسور * وقيل ان هذه الجسور نزلت فى محال الترب بانخفاض الارض * والظاهر ان الترب المذكور متكون من النباتات المائية خاصة

(فى الخشبيت)

الخشبيت جسم صلب معتم يختلف فى السواد فقد يكون باسود قاتما او يميل الى الفرفيرى ويكون مكسره مندمجا الا معا قليلا. ونسيجه يشبه نسيج الخشب كان فيه الياف خشبية ولذلك سمى خشبيت * واذا احترق انتفخ قليلا ولا ينعقد فى نفسه كالفحم الحجرى ولا يسيل كالقفور الصلبة ولهبه يكون ظاهرا وتفوح منه رائحة حريفه كريهة * واذا قطر تحصلت منه اجسام مختلفة سائلة ويبقى منه فحم كالقطع التى توضع اولا فى اناء التقطير * وهو ناشئ من تغير الانسجة الخشبية ويختلف منظره وخواصه كلما زاد تغيره * فان كان فى غاية السواد والاندماج سمى جاييه وان كان فيه بعض تغير حتى صار سهل الكسر والتخطط سمى بالخشبيت القابل للتفتت او الخشبيت الترابى او الليفى * وكثيرا ما يستعمل الخشبيت بمنزلة الخشب فى كثير من الاماكن

(فى الفحم الحجرى المسمى بالهولى)

هو جوهر صلب اسود لامع يختلف لمعانه وصلابته واذا خط بالظفر لا يؤثر فيه والغالب ان وزنه النوعى يكون نحو ٣و١ والجيد منه يسهل احتراقه ويظهر له لهب ابيض ودخان اسود كريه الرائحة وفى مدة احتراقه ينتفخ وتلتصق قطعه ببعضها لما يوجد فيه من المادة القفرية * واذا قطر تحصل منه زيت وكثير من غاز الايدروجين المكربن الذى يستصبح به ويتصاعد منه ايضا غاز اوكسيد الكربون وبعد التقطير يبقى منه نوع فحم ناشف غير دسم ويسمى بالكوك واحيانا يتصاعد منه قليل من النوشادر ومن حمض الخليك وحمض كبريت ايدريك ومما يوجد فى الفحم الحجرى من المادة الدسمة وينفصل منه بالتقطير زيت يختلف بحسب الاماكن المستخرج منها الهولى * ويختلف ايضا باختلاف طبقات الارض وان كانت فى محل واحد * وان زادت فيه المادة الدسمة حتى صارت من ٣٠ الى ٤٠ فى المائة سمى حينئذ بالهولى الدسم * وقد يشاهد فى الهولى آثار نباتات بالهامو قصيلة السرخس * وقد يوجد من الفحم المذكور طبقات عظيمة واسعة عميقة فى باطن الارض حتى انها تشغل عدة فراسخ كما شوهد ذلك فى الاوروبا لا سيما بلاد فرانسا وانجلاتيرا والوتريش

كالمعروفون بالنيسا والفلنك * وقيل ان تولد الفحم المذكور ناشيء عن فساد تركيب اجسام نباتية ومكثها متعفنة زمنا طويلا

(في القفور)

القفر جوهر اما سائل او صلب لكنه يذوب من ادنى حرارة وان كان سائلا تفوح منه رائحة شديدة خاصة به سواء كان سائلا من نفسه او بالتسخين ومتى كان كذلك يسهل احتراقه واذا احترق لا يبقى منه الا مادة فحمية قليلة خفيفة سهلة الترميد * واعلم ان للقفر انواعا واعظمها النفط والحمرى قفر اليهود وهما اللذان نتعرض لهما

(في النفط المعروف بزيت النفط)

النفط سايل ابيض الى الاصفر اشفاف له رائحة ضعيفة كريهة خاصة به سهل الاحتراق بحيث اذا وضع بقرب مصباح يتقد بواسطة ما يتصاعد منه من البخار ووزنه النوعي نحو ٨٣٦ و٠ وهو كثير الوجود في بلاد الفرس في اماكن مختلفة لاسيما في الجهات الغربية منها والمكان الذي يكون فيه النفط المذكور تحت الارض تتصاعد منه دائما ابخرة كثيرة الرائحة قابلة للاتقاد واهل تلك البلاد ينتفعون به في طبخ اطعمتهم وحرق الجير وغير ذلك بان يلهبوا بعض المنافذ الارضية التي تتنفس منها الابخرة فيتقوا اللهب ولا ينقطع بل يستمر بحسب الاحتياج *واذا حفرت آبار بعيدا عن المنافذ الملتهبة بنحو ٦٠٠ ميترا او اكثر وكان عمقها من ١٠ ميترات الى ١٢ وتركت مدة قليلة اجتمع فيها في تلك المدة مقدار عظيم من النفط وبهذه الكيفية يجنى النفط في بلاد العجم الا انه لا يكون نقيا ويلزم تقطيره لكن يعسر تقطيره في معوجات الزجاج لانه لا يغلي الا بعنف وتلزم له حرارة شديدة من شدتها تذوب المعوجة والاحسن ان يقطر في معوجة متباعدة من فخار جرس ويكون مطينة الظاهر ويسخن تدريجا الى ان تصير النار شديدة *وينبغي ان يمال عنق المعوجة الى اسفل لسهولة خروج البخار لانه ثقيل لا يخرج الا بعنف * وقد يستعمل للتقطير المذكور معوجة من حديد مكونة من قطعة واحدة لانه يعسر سد اتصال قطعها كما هو العادة في تركيب

المعوجات الحديدية * وينبغى الاحتراس من خروج شئ من البخار من المعوجة فى باطن المتنور لانه ان خرج منه شئ خشى من اتقاد الكل ويحصل الظهور لصانع القنطلية * وعلى كل يلزم ان لاتقرب النار الى القابلة بل الى الجهاز كله ولاجرة اومصباحا لان البخار الخارج يلتهب بسهولة دفعة ويعرف ان النفط المقطر صار فى غاية الجودة اذا وضع منه شئ على ورق وعرض للهواء ولم يبق منه اثر على الورق وتكون له رائحة خاصة لاتشبه رائحة الترمنتينا * وفى مصر كثيرا مايباع روح الترمنتينا المخلوط بالزيت باسم النفط وهو غش * وهذا النفط يوجد ايضا فى جزيرة صقليا وفى ايطاليا وفى بعض بلاد من الاميركا

(فى قفر اليهود اى اسفلطس)

هو جسم اسود جامد جاف هش لايذوب فى الكئول ووزنه النوعى من ١٫١٠٤ الى ١٫٢٠٥ ولاتفوح رائحته الا بالتسخين اوبالدلك ويتقد بسهولة ويبقى منه احيانا ١٥٫٠ وهو يوجد على بحر اليهود المعروف بالبحر الميت لانه قليل الحركة وهو عبارة عن بركة واسعة يأتيها الماء من ينابيع مختلفة ويأتى معه القفر المذكور وذكر فى بعض التواريخ ان سور بابل كان مبنيا بطين مخلوط بهذا القفر لاجل تماسك الاحجار والطوب ببعضها تماسكا كليا * والظاهر ان قدماء المصريين كانوا يستعملونه مع المالط لتصبير الموتى كما يشاهد الآن فى النواويس القديمة * وقد يوجد النفط مخلوطا مع الاسفلطس وتختلف سيولته بحسب مايوجد فيه من النفط او الاسفلطس فان زاد النفط كان هو المسمى بزيت الحجر وان زاد الاسفلطس كان هو المسمى بالمالط وبالبطسفلطس او القطران الارضى

(فى زيت الحجر)

هو اقل سيلانا من النفط ولونه اسمر داكن ضارب الى السواد كانه معتم دسم الملمس شديد الرائحة ولاتشتعل الا ان زول منه الابعنف * ويسمى فى الاوروبا بالبترول وزيت جبيان وجبيان اسم بلدة فى بلاد فرانسا يوجد بجنبها الزيت المذكور ويوجد فى اماكن مختلفة مواد ابليزية ورملية قد تشربت من الزيت

المذكور فليستخرج منها بغليها فى الماء فيصعد الزيت على سطحه * واحيانا ما يوجد الزيت المذكور سائلا وهو طبيعى كزيت جبيان وزيت البدة المسماة ... فى بلاد ايطاليا ثم يوجد فى غرب بلاد الفرس واحيانا يوجد ... المنهاوى والبرلنا ... ويوجد فى الجزائر الموجودة ... نواحى المحل المسمى بالراس الاخضر واذا اريد استخراج النفط من زيت الحجر يقطر وقد ذكرنا عسر تقطيره فيما سبق فلا اعادة وهذا الزيت ينفع للاستصباح ايضا

(فى المالط اى البطسفلطس)

هو جوهر لزج القوام ادكن لونا من زيت الحجر ويكون مصاحبا له فى اماكنه ويبقى من تقطير الاسفلطس كما يبقى من زيت الحجر

(فى الكهربان المسمى ايضا بالعنبر الاصفر)

هو جوهر اصفر تقرب خواصه من خواص الراتينجيات لاسيما صمغ الكوباى ومكسره زجاجى لامع وكثيرا ما يكون شفافا وهو صلب دائما حتى انه يقبل الصقل * والظاهر انه مركب من مادة دسمة خاصة متحدة بقليل من حمض الكهربائيك ووزنه النوعى يقرب من ١٫٠٧٨ وهو يتقد ولا يؤثر فيه الهوا وتأثير الماء والكئول فيه كلا شئ واذا ذيب وحرك فى الزيوت الدسمة او الطيارة امتزج معها واذا احمى فى معوجة من زجاج يلين اولا ثم يذوب ثم ينتفخ انتفاخا زائدا ويتصاعد منه حمض الكهربائيك وزيت وغازات قابلة للاحتراق وكلما ... المذكور ينقص الانتفاخ حتى يزول وحينئذ اذا تركت ... منها شئ يشاهد ان مكسرها زجاجى املس راتينجى المنظر ... سريعا يغلى بسرعة وشدة ولا ينتفخ ويتكون منه زيت كثير ... رفيع من عنق المعوجة ومتى تفحمت المادة لا يتحصل منها الا ... الزيت ثم تقوى النار حتى تأخذ المعوجة فى اللين ... جوهر اصفر ... القوام قد ذهب منه جزء الى القابلة *فعلى هذا لكون ... الكهربائيك ... ولى *يظهر فيها حمض الكهربائيك ...

... قليلا لا يريد قوامه ولونه حتى يكون ...

الثانية يظهر فيها مقدار عظيم من زيت متوسط السيولة أصفر اللون لا يتحصل الا بعد ارتفاع تقعة* والثالثة* يظهر فيها جوهر اصفر صلب لا يشبه المواد السابقة وكلما طال زمن التقطير تصاعد منه غاز الايدروجين المكربن * والجوهر الاصفر المذكور يكون مختلطا بقليل من الزيت * واذا اريد تخليصه يغلى مدة طويلة في الماء ثم يذوب ليجف على ما ينبغي ثم يترك ليبرد ثم يوضع في الايتير كبريتيك فتحصل فيه مادة راتينجية خاصة ويرسب الجوهر الاصفر كانه فلوس صغيرة طلقية المنظر تقيبة * وهذا الجوهر التي تحصل بهذه الكيفية لا يذوب في الماء ولا في الكئول ولا يذوب منه في الايتير الا شيء يسير * واذا سخن الجوهر المذكور في معوجة موصولة بقابلة صغيرة يكون طرفها مغموسا في الماء لا يتطاير منه شيء ويتحلل تركيب جزء منه ويبقى منه مقدار يسير من مادة فحمية وتأثير القلويات فيه قليل جدا كتأثير الحوامض ولو كان حمض الازوتيك* والجوهر المذكور يذوب في الايتير بسهولة اذا لم يكن نقيا * وقد يوجد الكهربان مع الخشبيت واكثر وجوده على شواطئ البحار الشمالية لاسيما التي تلي المرملة القصر الغربي الكائن ببلاد الموسكوف المعروف ببحر بلتيك ويوجد في الاد .. المعروفين بالليه والبروسيا فيرى فيها في كل ساعة تدفعه الامواج الى ا..

(في استعمال الجواهر الحيوانية التامة النمو)

(في استعمال الزلال والامراق الطبية)

ذ.. ذكرنا ان الزلال يوجد في العضل وفي مصل الدم وفي بعض السوايل ... استعمالا منه زلال البيض وهو يكون مختلطا بقليل من المادة ... * واذا اريد استعماله لمريض ينبغي ان يجعل و.. ويمض ... بقدر الامكان ثم يضاف عليه قليل من السكر * فبهذه ... يكون ... كثيرا ما يستعمل في علاج التسمم لاسيما التسمم بملح ... الخاص او لزيبق لانه بمجرد ملامسته لما في المعدة من السم ... املاح ... * وفي مثل هذه الاحوال كثيرا ما يستعمل الزلال

المحلول فى الماء لانه ينفع ويكون ملينا ايضا لكن يلزم ان يختار لذلك البيض الطرية لانه متى كان جديدا فان زلاله يؤثر فى الملح فلا يبقى منه فى المعدة الا اوكسيد القاعدة والاوكسيد لا تأثير له فى العضو وان اثر يكون تأثيره قليلا جدا لا ضرر معه

واعلم ان زلال البيض من الماكل الكثيرة الاستعمال الا انه بطئ الهضم وفيه بعض ثقل على المعدة اذا كان مطبوخا لانه يبقى جامدا يابسا * واحسن الزلال هو الذى يكون لينا مترجرجا لانه يكون سهل الهضم والبيض المطبوخ بهذه الكيفية هو المعروف بالبيرشت المسمى باللغة العربية رغدان * وفى بعض اللحوم يكون الزلال زائدا كلحم العجول والسلاحف والضفدع الطويل الرجلين بخلاف قصيرهما كاغلب ضفدع ارض مصر فهو لا يؤكل * لانه برى خشن ولا يؤكل الا الضفدع الطويل الاصفر الخفيف الصفرة او الضارب الى الخضرة ولا يؤكل منه الا الارجل بعد قطعها وسلخها * وكثيرا ما يوجد الزلال فى لحوم الحيوانات الصغيرة السن كالسخال ولذلك كثيرا ما تستحضر من لحومها امراق طبية كمرق لحم العجول ومرق رئتها ومرق الفراريج كمرق لحم العجول سريع الهضم كثيرا ما يستعملان فى اواخر معالجة الالتهاب المعدى المعوى وفى التهيجات العصبية للمعدة وفى علاج السعال والامراض الخفيفة المهيجة للرئة وكثيرا ما يضاف التمر او العناب او البرقوق اليابس على المرق المذكور كما يضاف عليه بعض من النباتات الملينة * وكيفية استحضاره ان يؤخذ نصف رطل من لحم عجل مع ما يوجد فيه من الغضاريف والاوتار والعظام ويوضع فى رطلين من الماء ويغلى عليه بنار خفيفة حتى يبقى الماء محتويا على مادة زلالية ومادة غروية وبعض اجزاء من الشحم يطفو اغلبها على سطح المرق * وكيفية استحضار مرق رئة العجل ان تؤخذ الرئة وتفصل عن القصبة الرئوية وجميع ما يوجد عليها من الشحم ثم تقطع وتوضع فى الماء ويغلى عليها بنار خفيفة فيصير المرق ملينا جدا ويستعمل فيما يستعمل فيه سابقه بل هذا الطف منه * وقد

يستحضر منه شراب ملطف كثيرا ما يستعمل في امراض الرئة * والشراب
المذكور هو مرق ثوثة العجل الذي اغلى فيه التمر والعناب والزبيب وعرق
الانجبار وعرق السوس * واوراق حشيشة السعال ثم يوضع عليها السكر
ويغلى غليانا خفيفا حتى يصير في قوام الشراب المعتاد * وكيفية استحضار
مرق الفراريج ان يؤخذ الفروج الصغير وتخرج امعاؤه وعنقه وجميع ما يوجد
فيه من الشحم ثم يغلى عليه مع الماء بنار لطيفة وحينئذ فالمرق الحاصل منه
يكون ملطفا مسكنا للعطش وخواصه كخواص المرقين السابقين * وكيفية
استحضار مرق الضفدع ان تغلى اربعة اواق من لحم افخاذ الضفادع الطويلة
الارجل في ١٢ اوقية من الماء او ١٦ ولحم الضفدع المذكور على غالب
ظني انه هو المسمى بلحم العلجوم وهو لحم ابيض لطيف كلحم الفروج الصغير
والطف منه * وكثيرا ما يستعمل هذا المرق فيما تستعمل فيه الامراق
السابقة لا سيما في امراض الرئة وامراض الجلد ومن هذا القبيل مرق السلحفاة
والثعابين فلهما خواص الامراق المذكورة * وكثيرا ما يستعمل مرق
السلحفاة [illegible] البحر * ويستحضر من ام الحلول ومن الحلزون مرق
جيد ملين بان يؤخذ من احدهما ثلاثة عشر فاكثر الى عشرين ثم تغسل بعد
نزعها من قشرها ثم توضع في رطلين من الماء ويغلى عليها مدة ثلاث ساعات
على حمام مارية ثم يرشح سائلها بمرشح من قماش ويضاف عليه سكر او شراب
وهذا المرق كثيرا ما يستعمل في السعال المزمن والتهيجات الصدرية

(في استعمال قرن الايل)

اذا اريد استعمال قرن الايل ينبغي ان يبرد او لا بمبرد غليظ الاسنان وتؤخذ
البرادة وتغلى في الماء فيتحصل من المغلى مشروب ملين ملطف يحلى بسكر
او بشراب وهذا المشروب [illegible] العضل
البطنية [illegible] جميع الامراق
المأخوذة من اللحوم [illegible] جيدة مغذية عظيمة
النفع للضعفا بالامراض الطويلة [illegible]

(فى استعمال العظام) *

اعلم ان العظام يستخرج منها الفوسفور * واذا كلست ثم سحقت وغسل ... ما يعمل منه جفان صغيرة تنفع لامتحان ... كما ذكرنا ذلك فى الكلام على الفصد * واذا ... على الارض تنفع وصار دبالاعظيما الا ان تأثيره لا يظهر الا بعد ... اوسنتين بل ثلاثة * واذا كلس العظم لدرجة الاحمرار فى معوجة من فخار جريس موصولة بقوابل بحيث لا يدخل الهوآء فى الجهاز مدة العملية تحصل منها فحم كثير النفع فى تكرير السكر وانقائه وينفع ايضا لزوال الالوان فى الاعمال الاقرباذينية لان خاصيته ازالة الوان المحاليل ويزاد مقداره بحسب ما يوجد فيه من الكربون وبحسب جودة سحقه * ومن حيث ان له ميلا لان يتحبب ويصير حبوبا وذلك مضعف لخاصية ازالة الالوان ينبغى الاحتراس من التحبب المذكور بخلط مسحوقه مع مسحوق البوتاس وقد ذكرنا سابقا انه يستخرج من العظام مادة غروية تنفع لاستحضار الامراق ويستخرج منها غرآء وهلام كما يستخرج منها الزيت الشايط لديبل * واذا ... خرق من صوف بالية واحرقتا تحصل منهما ملح النوشادر المحتاج اليه فى الصناعات وكيفية ذلك ان تجعل العظام والخرق فى انابيب من حديد وتوضع ... فى تنانير معكسة بعد ان يكون قد سدت اطراف الانابيب من جهة ... بحسب الارادة لادخال المواد فيها وقت اللزوم واطراف الجهة ... فيها انبوبة واسعة منحنية تتجه الى دن متصل بادنان آخر بواسطة ... الادنان متصلة بعضها ببعض بحيث ينتهى الجهاز كله بانبوبة واحدة ... منها الابخرة وقد تكون هذه الانبوبة ملتوية حتى ان طرفها ... التنور ويرد اليه الابخرة الطالعة منها فتحترق فيه وتقوى النار ... الانبوبة الاخرى بهذه المثابة ينبغى ان يجعل فى ... كل ... سلك من الحديد مصنوع على هيئة شبكة صغيرة ... جهة النار وتمنع نفوذ اللهب اذا التهبت الابخرة ... الافدرقم

البدينا يحصل للمحضر خطر عظيم وهذه العملية يحصل منها ما وزيت
وقليل من خلات النوشادر وسيانوره معا وكثير من كربوناتيه فاذا
استحيلت المواد المتحصلة من الادهان ينبغي ان تخلط مع كبريتات الكلس
المحلول في الماء من مرتين يكون قد وضع فيه مقدار من ملح
الطعام فيتفاعل كل من كربونات النوشادر وكربونات الكلس في الآخر
فيتحلل ويتكون كبريتات النوشادر الذي يذوب وكربونات الكلس الذي
لا يذوب فحينئذ يصب في السايل مقدار زائد من ملح الطعام ثم يسخن ويركز
تركيزا مناسبا ثم يترك ليبرد فيتبلور بالبرودة ايدروكلورات النوشادر وكبريتات
الصود * واذا اريد استخراج ما بقي من الملح في الماء الامي يسخن ويترك حتى
يبرد فيتبلور بالبرودة كما ذكرناه في الكلام على استحضار الملح المذكور * واذا
اريد تنقيته يسخن لاجل ان يتسامى ثم يباع هكذا

(في استعمال المسك والزباد)
[redacted] المسك مادة ذكية الرائحة تنفرز في كيس مخصوص يوجد
... ن صغير يسمى غزال المسك وقد ذكر الآن ان الحيوان المذكور يوجد
في الصين وبلاد التاتار وفي بلاد التبيه والسيبيري وهو من الحيوانات الثديية
وسبب تسميته بالغزال ان جرمه يقرب من جرم الغزال المتوسط ولا يوجد المسك
الا في الذكور منها كما لا يوجد الا في الكهول من الذكور * واذا المسك
المادة وهي في الكيس تكون دسمة الملمس محمرة اللون كانها قطع من دم جاف *
و... وجود المسك نقيا في المتجر لغلو ثمنه فيكون مخلوطا بالشحم وراتينج ورمل
ونحو ذلك * وهو يستعمل في الامراض العصبية وفيما اذا اريد تهيج بنية
الشخص * وهو مسكن للتشنجات العصبية الباطنة والظاهرة * وقد
بحث في تركيبه فوجد مركبا من ماء * ونوشادر * واستيارين *
ورتين * وكلسترين * وكلور ايدرات كل من النوشادر *
والبوتاس * والكلس وزيتين احدهما طيار والآخر حمضي متحد مع

النوشادر * وحمض مخصوص غير معين * وغراء * وزلال * بليغين * وماذة مكربنة ذائبة فى الماء * وملح كلسى قابل للذوبان * وكربونات الكلس * وفوسفاته * وشحم * ورمل * وقد يستعمل الاطباء المسك من منذ سنين بلوعا ومسحوقا من ربع قمحة الى اربع قمحات بالتدريج وقد اعطى مخلوطا مع الصمغ والسكر فى سايل او جرعة مركبة من اوقية ونصف من الماء المقطر لزهر الزيزفون واوقية ونصف من ماء زهر البرتقان واوقية من شراب بلسم الطولو واربع وعشرين قمحة من الصمغ المسحوق وست قمحات من المسك وبعد صيرورتها جرعة يتناول منها بعد كل قليل ملعقة * وقد يعطى المسك صبغة كحولية او ايتيرية من اربع قطرات الى ثنتى عشرة قطرة * وان اعطى منه من قمحة الى اربع هيج وظائف قناة الهضم وقد يثقل على المعدة ويحس العليل بحرارة عامة فان تكرر المقدار فى ظرف ساعات حتى كان المتناول فى اليوم الواحد ٢٤ قمحة مثلا حصل منه تنبه عظيم واسراع فى دورة الدم وضربات النبض حتى انه يحصل منه رعاف وتقوى منه شهوة الجماع ويزيد افراز العرق * وان اعطى اكثر مما ذكرنا تزيد العوارض المذكورة لانه حينئذ يؤثر فى المخ ويحصل منه تشنج وقلق وعدم نوم ويعترى الصدر والبطن حرارة وتفوح رائحة المسك من المواد الثفلية ومن العرق بل من جميع البدن بحيث اذا مس باليد تعلق الرائحة بها * ويستعمل فى الحميات الخبيثة من التيفوس ومضادا للتشنج والفواق وتقلص الاطراف والضجر والخطرفة وقد يستعمل فى علاج خفقان القلب وتشنج المرى والمعدة والامعاء ان لم تكن الامراض ناشئة عن التهاب او تهيج وفى الصرع ايضا وفى غير ذلك من الامراض العصبية .

والزباد كالمسك فيستعمل بدله لان خواصه كخواصه الا انها اخف

(فى استعمال الجند بادستر)

قد ذكرنا ان الجند بادستر مادة تنفرز فى كيسين كائنين فى حفرة بين قضيب

الذكر من فلميوان المسمى بذلك ودبره ويلى الانثى فى كيس منحاذيلى ... هيئة
... ولونها يكون مصفرا وقوامها شراييا وفى مركباته من زيت ...
... بن * وراتينج * وكاس * وحديد * وبعض جواهر
... وبعض باويك * ومادة ملونة * ويستعمل الجند بادستر
حبوبا او بلوعا او مسحوقا من قمحتين الى ١٢ بل الى درهم فى ظرف النهار
تدريجا او يستعمل منه صبغة كحولية او ايتيرية ويعطى منه عشر قطرات
او ١٢ فى ملعقة من سائل وقد يعطى مسحوقا فى سائل ايضا * واذا
اعطى منه من خمس قمحات الى عشر كان منبها تنشأ عنه حرارة خفيفة وان زاد
مقداره زاد تنبيهه فيسرع دورة الدم لاسيما اذا اعطى منه من ٣٠ قمحة الى
٦٠ فى مرة واحدة والظاهر ان له تأثيرا خاصا فى المخ والنخاع فلذا اذا استعمل
منه مقدار مناسب حدث عنه ثقل فى الراس وضيق وقتى فى التنفس ويستعمل
فيما يستعمل فيه المسك الا ان تأثيره اخف منه

(فى استعمال القفوروزيت النفط)

كان القدماء يستعملون القفور لحفظ الجثث من التعفن كما شوهد فى الموتى الذين
وجدوا فى نواويس الديار المصرية لكن لا تعلم الكيفية التى بها حفظت الجثث
المذكورة اهى من قبيل الطبخ ام العطن لاسيما البطن ... واما زيت النفط
فيستعمل من الباطن منه بعض قطرات فى سائل فى ... قاتلا للدود ويستعمل
من الظاهر دلكا على البطن لاسيما على ... فيكون قاتلا للدود ايضا وهذا
الاستعمال يناسب الاطفال * وقد يستعمل لحفظ الجواهر الحيوانية
من التعفن بان توضع فيه الجواهر المذكورة مدة حتى تتشرب به ويكفى فى منع
تلف الحشرات الصغيرة من التعفن ان تمس الحشرة بقطرة منه او قطرتين
او يحشا باطنها بقطن متشرب منه او تحقن به وقد يستعمل لحفظ الجثث من
الادميين وغيرهم بان تحقن به بالكيفية التى ذكرناها فى فصل الاختبار التعفنى
عند ما ذكرنا حقنها بمحلول حمض الزرنيخوز وغيره كرابع الحديد المسمى بالزاج

بالاختصار * وهذا آخر ما اردنا ايراده من علم الكيميا ونشرع الآن في علم
التكميل ونتمم الكتاب * ونسأل الله اتمامه على احسن
وأكمل منوال * انه على ما يشاء قدير * وبالاجابة جدير * لا اله
غيره * ولا معبود سواه * وصلى الله على سيدنا محمد خير
خلق الله وعلى آله وصحبه
وسلم

٣٢